ROMÂNIA
JUDEȚUL BIHOR

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

HOTĂRÂRE

privind modificarea Hotărârii Consiliului Local nr. 481/29.06.2021 pentru aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate scenariul 1 recomandat de proiectant pentru obiectivul de investiție: „Înlocuire și extindere rețele de apă, canalizare menajeră și canalizare pluvială pe strada Plantelor, strada Arinului, strada Abrudului, strada Episcop Radu Demetriu, Strada Veteranilor din municipiul Oradea" Obiect: „Înlocuire și extindere rețele de apă și, canalizare menajeră pe strada Arinului, Abrudului, Episcop Radu Demetriu, Veteranilor"

Analizând Referatul de aprobare al primarului, în calitate de inițiator, înregistrat cu numărul 299229 din 26.08.2022 și Raportul de Specialitate înregistrat cu numărul 299270 din 26.08.2022, întocmit de către Direcția Tehnică-Compartimentul Documentații Tehnico Economice, prin care, propune Consiliului Local al municipiului Oradea în baza documentației depuse de către S.C. Compania de Apă Oradea S.A., aprobarea modificării Hotărârii Consiliului Local nr. 481/26.08.2022, aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici rezultați din studiul de fezabilitate scenariul 1 recomandat de proiectant pentru obiectivul de investiție: „Înlocuire și extindere rețele de apă, canalizare menajeră și canalizare pluvială pe strada Plantelor, strada Arinului, strada Abrudului, strada Episcop Radu Demetriu, Strada Veteranilor din municipiul Oradea"; Obiect: „Înlocuire și extindere rețele de apă și, canalizare menajeră pe strada Arinului, Abrudului, Episcop Radu Demetriu, Veteranilor"

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, actualizată;

Văzând proiectul de hotărâre și avizul consultativ al Comisiei de specialitate a Consiliului Local;

În baza prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. a), lit. d), alin. (7) lit. k), art. 139 alin. (3), lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanţa de Urgenţă a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA
Hotărăşte:

Art. 1. Se aprobă modificarea art. 1 din Hotărârea Consiliului Local nr. 481/26.08.2022 privind aprobarea studiului de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici rezultați din studiu de fezabilitate scenariul 1 recomandat de proiectant pentru obiectivul de investiție; „Înlocuire și extindere rețele de apă, canalizare menajeră și canalizare pluvială pe strada Plantelor, strada Arinului, strada Abrudului, strada Episcop Radu Demetriu, Strada Veteranilor din municipiul Oradea"; Obiect; „Înlocuire și extindere rețele de apă și, canalizare menajeră pe strada Arinului, Abrudului, Episcop Radu Demetriu, Veteranilor";

Indicatori maximali

- Valoarea totală a investiției: **1.336.551,20 lei inclusiv TVA**
- Din care C+M: **1.111.011,60 lei inclusiv TVA**

Eșalonarea investiției (INV/C+M) inclusiv TVA
Anul 1: 1.336.551,20 lei / 1.111.011,60 lei

Indicatori minimali

Capacități		Cantitate
Obiect 1 - strada Arinului		
Extindere alimentare apă	Conductă apă PEHD PE 100 PN 10 De 110 mm	30,00 m
	Branșamente la apă (ansamblu)	15 buc.
Extindere canalizare menajeră	Conductă canalizare PVC SN 8 Dn 250 mm	130,00 m
	Camine vizitare material plastic	8 buc.
	Racorduri la menajer (ansamblu)	15 buc.
Obiect 2 - strada Abrudului		
Înlocuire canalizare menajeră	Conductă canalizare PVC SN 8 Dn 315 mm	84, 00 m
	Camine vizitare material plastic	6 buc.
	Racorduri la menajer (ansamblu)	11 buc.
Obiect 3 - strada Episcop Radu Demetriu		
Extindere alimentare apă	Conducă apa PEHD PE 100 PN 10 De 110 mm	65,00 m
	Branșamente la apă (ansamblu)	4 buc.
Extindere canalizare menajeră	Conductă canalizare PVC SN8 Dn 250mm	65,00 m
	Camine vizitare material plastic	3 buc
	Racorduri la menajer (ansamblu)	4 buc.
Obiect 4 - strada Veteranilor		
Extindere canalizare menajeră	Conductă canalizare PVC SN 8 Dn 250 mm	354, 00 m
	Camine vizitare material plastic	11 buc.
	Racorduri la menajer (ansamblu)	32 buc.

Durata de realizare a investiției:
- 6 luni, din care durata de execuție a lucrărilor de construcții 4 luni;

Finanțarea investiției : finanțarea obiectivului de investiții se va realiza din bugetul local al municipiului Oradea sau din alte surse legal constituite conform programului de investiții al S.C. Compania de Apă aprobat conform legii.

Art. 2. Ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredinţează Direcției Tehnice și S.C. Compania de Apă Oradea S.A.

Art. 3. Prezenta Hotărâre se comunică cu:
- Instituția Prefectului județului Bihor;
- Primarul Municipiului Oradea;
- Directia Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- Direcția Economică prin grija Direcției Tehnice - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- Se publică în Monitorul Oficial Local al Municipiului Oradea.

PREŞEDINTE DE ŞEDINŢĂ
Calapod Flavius-Marian

Oradea, 29 septembrie 2022
Nr. 783

Hotărârea a fost adoptată cu 26 de voturi „pentru"

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borbei

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 909
Tel secretariat: 004 0259 435 051
Fax : 004 0259 432 576
CUI: RO 54760
J 05/14/28.05.1991
Cont : RO41BRDE050SV03433450500
Capital social: 12.000.800 RON
E-mail: apaoradea@apaoradea.ro
Website: http://www.apaoradea.ro
ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3

Anexe la H.C.L. NR. 783 din 29.09.2022

"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"

OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR

Anexa 1: Studiu geotehnic

Beneficiar: **S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Proiectant: **S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Număr proiect: **10.2/2022**

Oradea
- 2022 -

Numele si prenumele verificatorului atestat
Ing. Geolog Anghel Stelian-Eugen
Adresa: Bacau, str. M.Viteazu nr. 3
Tel: 0234.536755
0740.514628

Nr.10.din. 22.03.2021

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta Af a Studiuluii geotehnic:

Extindere si inlocuire retele de apa si canalizare menajera

- Proiectant de specialitate: I.I. CAZACU L. VASILE
- Beneficiar: Primaria Municipiului Oradea
- Amplasament: str. Plantelor, str.Arinului, str.Abrudului, str Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor, Municipiul Oradea
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 22.03.2021

Documente ce se prezintă la verificare:

- Piese scrise: - Memoriu tehnic
- Piese desenate ;- planuri

1. Caracteristici principale:

-Risc geotehnic : redus

-Teren de fundare: argila prafoasa

Pentru fundare directa

- Ppl=130-155kPa
- Pcr=210-240kPa

Concluzii asupra verificării:

In urma verificării se considera proiectul corespunzator din punct de vedere al cerintei **Af** :semnându-se şi stampilându-se conform îndrumătorului.

ANGHEL I. STELIAN ROMÂNIA PFA Nr. 08368 Af INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Verificator atestat,
Ing. Anghel Stelian-Eugen

Intreprindere individuala ing. CAZACU L. VASILE

CUI: 27442330/2010; Reg.com: F37/641/2010; E-mail: valicuza@gmail.com.
Inginerie geologica si geofizica nr. 19 /21.02.1985 – Univ. Al. I. Cuza, Iasi.
Tel. 0724 / 196.115; 0727/80.40.04

ANGHEL I. STELIAN
ROMÂNIA
M.D.R.L.
NR. 08368
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Proiect geotehnic nr. 14/ 2021

STUDIU GEOTEHNIC

cu privire speciala asupra stratului de fundare

Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea

Municipiul Oradea.Judetul Bihor

Beneficiar: Primăria Municipiului Oradea prin S.C. Compania de Apă Oradea S.A

Intocmit,
ing. Vasile Cazacu

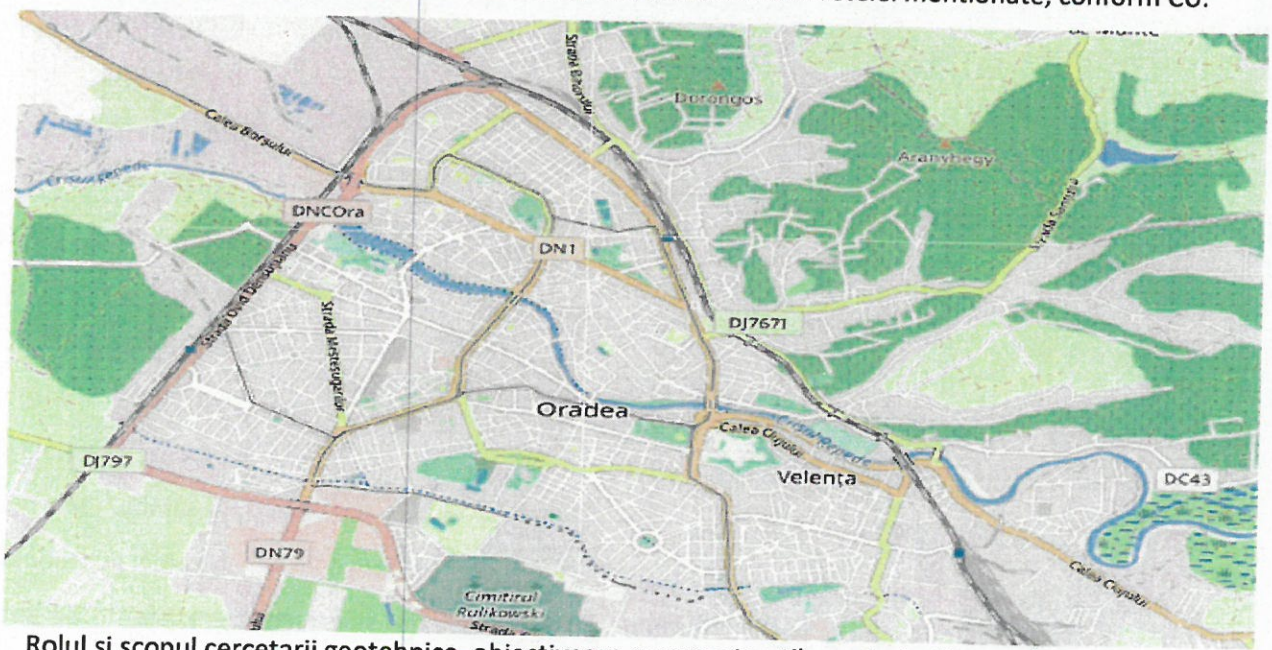
CAZACU L. VASILE

Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea

Municipiul Oradea.Judetul Bihor

1. Elemente introductive

Lucrarea a fost realizata la solicitarea Primăriei Municipiului Oradea prin S.C. Compania de Apă Oradea S.A. Se urmareste elucidarea aspectelor de ordin geotehnic.Beneficiarul si proiectantul, impun clarificari litostratigrafice particularizate, avand ca fundament terenul din aria actualului amplasament.Compatibilizarea elementelor litostructurale & analitice este necesara.Obiectivul principal este traseul de apa si canalizare din aria strazilor str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor. Studiul are la bază cercetările efectuate pe teren, care au urmărit evidentierea naturii terenului de fundare si infrastructurii retelei mentionate, conform CU.



Rolul si scopul cercetarii geotehnice, obiectiveaza ca aspecte utile proiectarii traseului:

-precizarea particularitatilor topografice, geomorfologice, geologice, seismice si adancimea de inghet;

-determinarea naturii terenului de fundare; proprietatile fizice si mecanice;calculul stabilitatii locale;

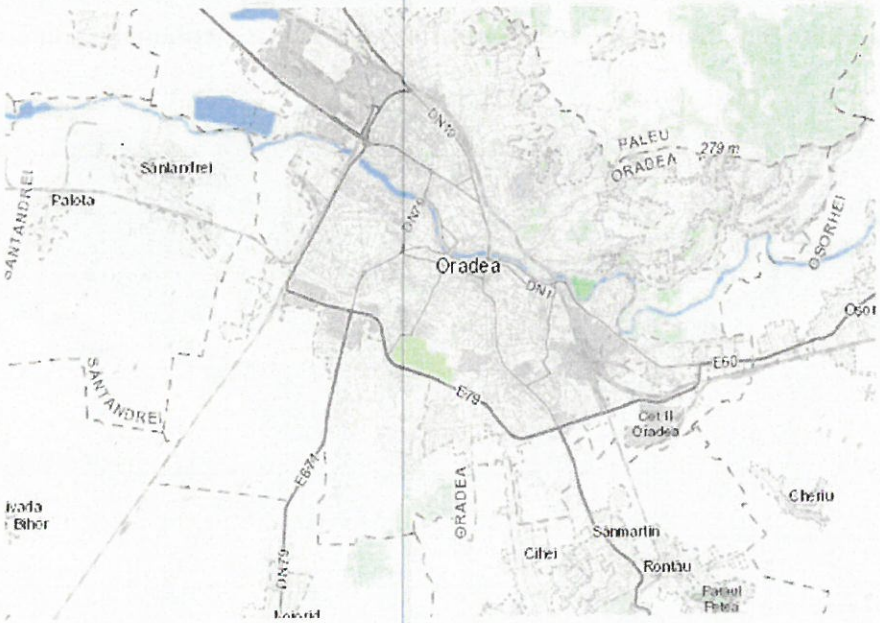
-stabilirea si incadrarea in categoria geotehnica,precizarea conditiilor speciale ale amplasamentului, care pot influenta desfasurarea normala a realizarii lucrarilor:

-roci sensibile la umezire, cu procese de contractie-umflare;

-oscilatia nivelului apei subterane sub influenta apelor meteorice coroborata cu caracteristicile fundatiei si tipul de fundare, compatibilizarea informatiilor rezultate din cercetarea geologo-tehnica;

-recomandari privind proiectarea in corelatie cu constantele terenului de fundare.

1.a.Aspecte urbanistice. Particularitati locale: La data efectuarii proiectului amplasamentul este partial afectat de procese distructive: ogase, franje, colmatari, aureole erozionale. Ariile de drenaj sunt colmatate.Idem rigolele de protectie.Aria geomorfologica periferica conduce la actiuni de stagnare a apelor meteorice, atat pe amplasament cat si in vecinatatea traseului. Se poate trece la inceperea lucrarilor de executie a noii investitii. In prealabil se va proceda la realizarea unei sistematizari adecvate situatiei actuale.Toate acestea se impun datorita declivitatilor de panta, naturii si structurii litologice a terenului. Se vor stabili masuri concrete de mentinere in echilibru a intregului amplasament. Zona analizata urmeaza traseul retelei de strazi si drumuri din raza municipala.



1.b. Aspecte premergatoare. Preparative de proiectare: beneficiarul isi propune construirea retelei de apa si canalizare in aria municipiului Oradea. Tinand cont de caracteristicile constructive cat si de conditiile terenului de fundare estimam, pentru ansamblu teren-constructie, o categ. geotehnica 2.

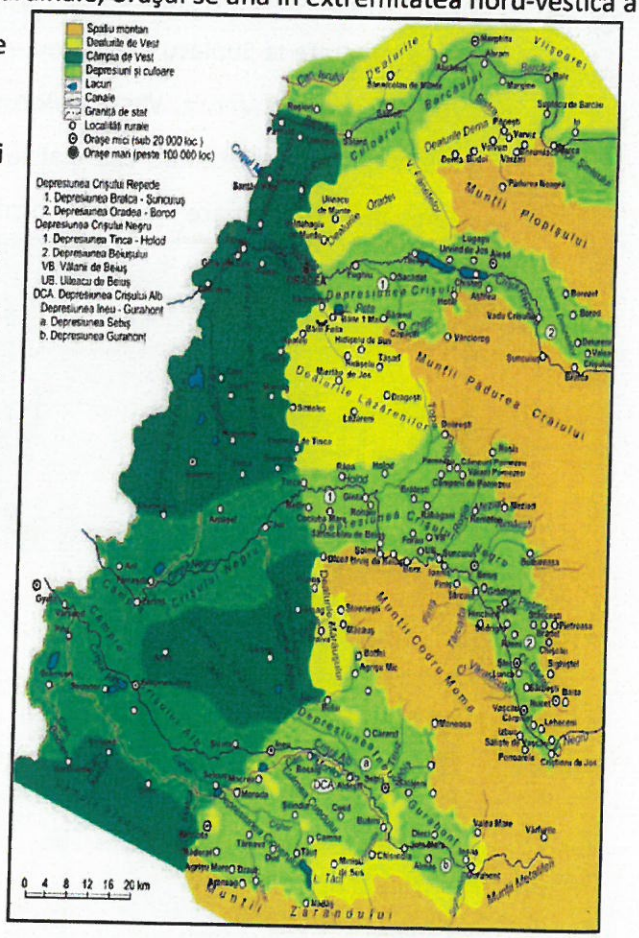
1.c. Daca avem in vedere particularitatile locale, litologia dar si vecinatatile existente, se pot determina caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare prin executarea a 5 foraje geotehnice si 9 sondaje. Din foraje si sondaje s-au recoltat probe de roca pe fiecare interval de adancime. Elementele de proiectare si investigatiile practice au fost realizate in conformitate cu normele europene

EUROCOD 7: SR EN 1997-1/2006 (Calcul geotechnique); NP 074-2014; SR EN ISO 14688 – 1&1/AC – 2007 ; STAS 1913/2 -12 / 85 si STAS 1242/1-89. Au fost studiate si consultate lucrari geotehnice si arhiva, intocmite in zona si vecinatati(cf. normelor EUROCOD 7: SR EN 1997-1/2006 si NP 074-2014.

1.d. Perioada realizarii lucrarilor de teren: septembrie-2020; actualizat in 2021(completare traseu).

2. Date naturale. Geomorfologie. Litologie

2.a.Din punct de vedere geomorfologic, Morfologia de suprafata a terenului in studiu, este in general subordonata terasei superioare a raului Crisul Repede si variatiilor hidrogeologie a glacisurilor acestuia, din aria larga a muntilor Apuseni. Oradea, municipiul reşedinţă de judeţ al Bihorului, este unul dintre importantele centre economice, sociale şi culturale din NV României, păstrându-şi aceste caracteristici de-a lungul istoriei. Oraşul este amplasat între dealurile care despart şi unifică într-un armonios mod Câmpia Crişanei şi terminaţiile cu aspect deluros ale Munţilor Apuseni. Situat pe malurile râului Crişul Repede, râu care desparte oraşul în aproape două jumătăţi egale, el este poarta de legătură cu lumea central şi vest europeană. În funcţie de principalele puncte cardinale, oraşul se află în extremitatea nord-vestică a României, la intersecţia paralelei de 47°03` latitudine nordică cu meridianul de 21°55` longitudine estica.

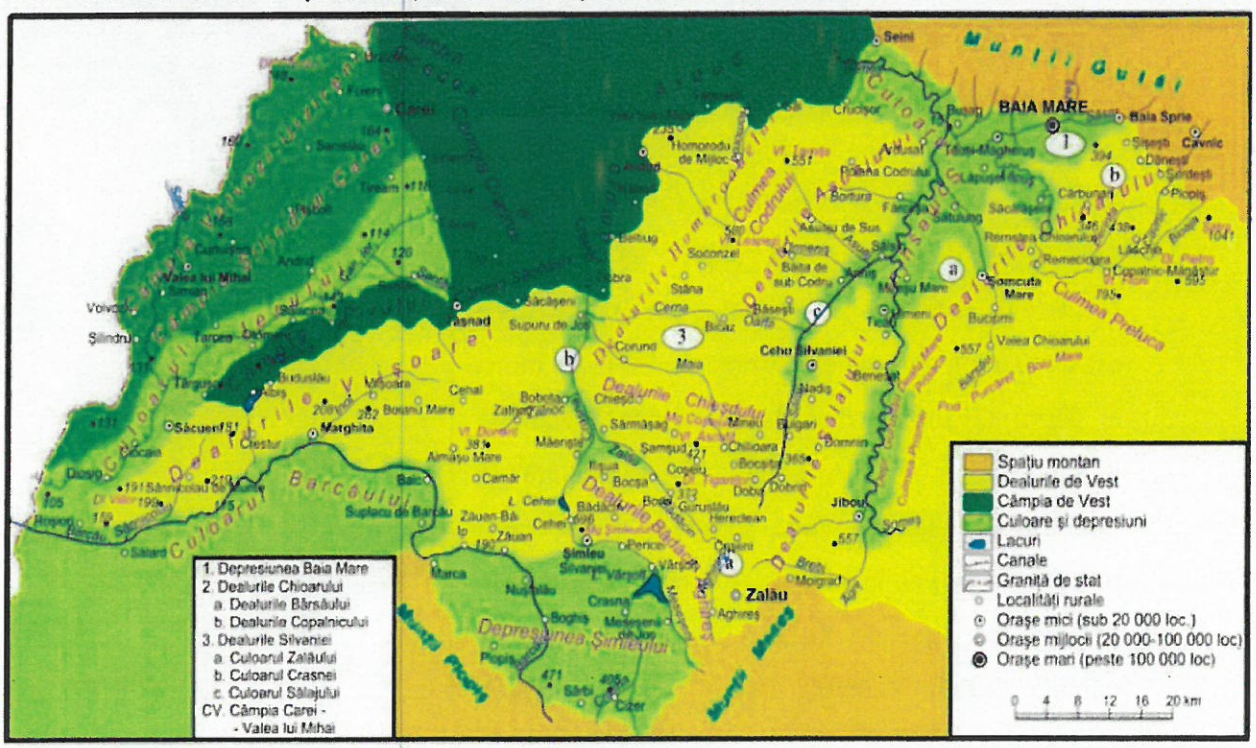


In plan regional, caracteristicile principale ale zonei sunt aspectul slab valurat, cu valori ale declivitatii pantelor variabile: 2-5^0.Au orientarea NW-SE si expozitie sudica. Daca ne raportam la cadrul natural local judeţul Bihor are un aspect caracterizat printr-un relief variat, ce conţine toate formele: câmpie 44%, dealuri şi depresiuni 31,6%, munte 24%. Treptele de relief cresc în altitudine dinspre vest spre est unde ating altitudinea maximă de 1.849 de metri în vârful Cucurbăta din Munţii Vlădeasa. Câmpia judeţului Bihor face parte din unitatea majoră de relief a Câmpiei de Vest, care se întinde spre teritoriul Ungariei, în Câmpia Panonică. Subunităţile Câmpiei de Vest de pe teritoriul judeţului sunt Câmpia Crişanei, Câmpia Cernei, Câmpia Ierului,

Câmpia Carei şi Câmpia Tăşnad. Spre vest se regăsesc unităţile intermediare de dealuri piemontane şi de fac legătura dintre Câmpia de Vest şi Munţii Apuseni. Aceste unităţi au altitudini între 250-400 de me tentaculare între care se întind depresiuni cu altitudini joase care sunt străbătute

de văile unor râuri.intre 5 si 8 km (luand in calcul si picioarele laterale). Extinderea latitudinala, pozitia fata de spatiul montan si actiunea retelei hidrografice permit individualizarea a doua categorii de subunitati: depresiunile-golfuri sau culoarele din lungul Barcaului, Crisului Repede, Crisului Negru si Crisului Alb si arealele de dealuri de la baza muntilor Plopis (Dealurile Oradei), Padurea Craiului (Dealurile Lazarenilor) si Codru-Moma (Dealurile Marausului) (Pop, 2005).Aria deluroasa cuprinde:

a) Culoarul Barcaului - reprezinta teritoriul lung de 50 km cuprins intre defileul de la Marca si contactul cu Campia Crisurilor (aliniamentul localitatilor Rosiori-Salard-Biharia). La nord se invecineaza cu Dealurile Viisoarei, iar la sud ajunge pana la Muntii Plopis si Dealurile Oradei. Abaterea spre dreapta a Barcaului a dus la individualizarea unei vai asimetrice cu o lunca larga pe stanga raului, continuata cu terase si inspre Muntii Plopisului cu Dealurile Derna-Popesti.Specific acestei unitati sunt zacamintele de titei exploatate la Suplacu de Barcau, Abram, Abramut etc. de nisipuri asfaltice (Derna, Budoi) si lignit (Voivozi, Popesti, Varviz, Varzari, Borumlaca etc.), la care se adauga fondul de vanatoare de la Balc (11500 ha).Dintre localitati cea mai semnificativa este Marghita, oras cu 17000 locuitori dezvoltat pe seama industriei usoare (confectii, incaltaminte) si a celei de masini.



b) Dealurile Oradei -sunt situate in vestul Muntilor Polpisului de care sunt separate de Valea Fanetelor, in sud ajung la Depresiunea Crisului Repede, in vest intra in contact cu Campia Bihariei, iar la nord cu Culoarul Barcaului. Avand altitudini de 300 m si beneficiind de un climat bland sunt intens cultivate agricol (vita de vie si pomi fructiferi: cais, piersic, mar, par, prun, cires, visin etc.), dupa ce in prealabil au fost defrisate de cvercinee, acestea mai pastrandu-se doar in palcuri.

c) Depresiunea Crisului Repede-are o lungime de 60 km si se mai numeste Depresiunea Oradea-Bratca dupa cele doua localitati situate la extremele ei.Are un fundament de tip carpatic alcatuit din sisturi cristaline si sedimentar mezozoic peste care s-au depus sedimente badeniene si sarmatiene (prundisuri, conglomerate, nisipuri, gresii, argile, calcare etc.) urmate de cele pannoniene (nisipuri si argile nisipoase cu intercalatii de lignit exploatat la Borozel), iar in lunca si terase depozitele sunt de varsta cuaternara (pietrisuri, nisipuri, argile).Depresiunea este divizata in doua compartimente (intern si extern) de un pinten de calcare jurasice si cretacice prelungit din Muntii Padurea Craiului, in care Crisul Repede s-a adancit puternic formand Cheile Vadu Crisului in sectorul Suncuius – Vadu Crisului.

Compartimentul intern sau Depresiunea Bratca-Suncuius este sculptat in sedimentarul sarmatian al Dealurilor Delureni (449 m) prezinta resurse de lignit la Valea Crisului si argila refractara la Suncuius.

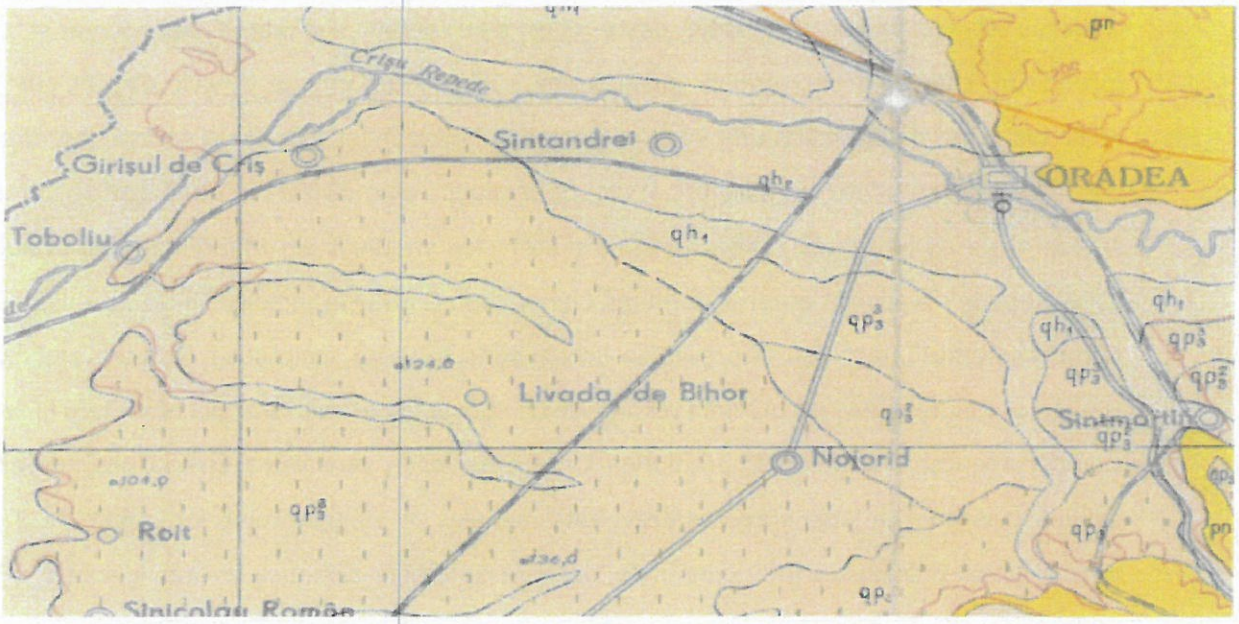
Compartimentul extern sau Deprediunea Oradea-Borod in care valea Crisului Repede are caracter asimetric cu o lunca larga si terase dezvoltate mai ales pe stanga raului, in timp ce pe dreapta apar dealuri glacisate la partea inferioara unde, datorita conditiilor climatice favorabile sunt culturi de pomi fructiferi (mar, par, prun, cais, piersic) si vita de vie, mai ales in arealul Tileagd-Oradea.

2.b.Din punct de vedere topografic cota terenului natural in zona se situeaza cu valorile aproximative cuprinse intre 128,22 - 129,87 m si o panta variabila de 2-5 %. Campia Crisurilor si Dealurile Crisene fac parte din unitatea Dealurilor de Vest si Campiei de Vest, a carei denumire a variat in timp. Astfel, dupa primul razboi mondial St. Manciulea (1923, 1932, 1936, 1938) o numea Campia Tisei, denumire care s-a folosit si in a doua jumatate a secolului XX de catre Al. Savu (1958), Monografia geografica a R.P.R. (1960), V. Mihailescu (1966), P. Cotes, Cornelia Stancescu (1967), I. O. Berindei (1974), Al. Rosu (1980), Al. Mugureanu (1993) etc.

2.c.Din punct de vedere geologic, depozitele de mica adancime apartin cuaternarului inf. (pleistocen superior), fiind reprezentate de terase (pietrisuri si nisipuri). Aceste depozite sunt discordante peste depozitele neogene (epoca miocena), de varsta: badenian superior- formate din calcare, marne

cenusii, gresii calcaroase si gipsuri; sarmatian (buglovian) – formate din marne, gresii, nisipuri si calcare recifale si sarmatian (volhinian), formate din marne argiloase cu intercalatii de nisip.

2.d. Perimetru studiat se caracterizeaza **sub aspect litostratigrafic,** prin depozite ce s-au format prin procese eluvio-deluvio-coluviale. Sunt reprezentate prin roci psamo - pelitice(argile, prafuri argiloase si argile prafoase), ce acopera orizonturile de adancime. Au fost semnalate intercalatii in benzi de roci nisipo-prafoase. Aceste depozite apartin pliocen - cuaternarului si urmeaza de regula, sarmatianului in facies marno-argilos, care constituie fundamentul regiunii. Apare la peste 10m adancime.

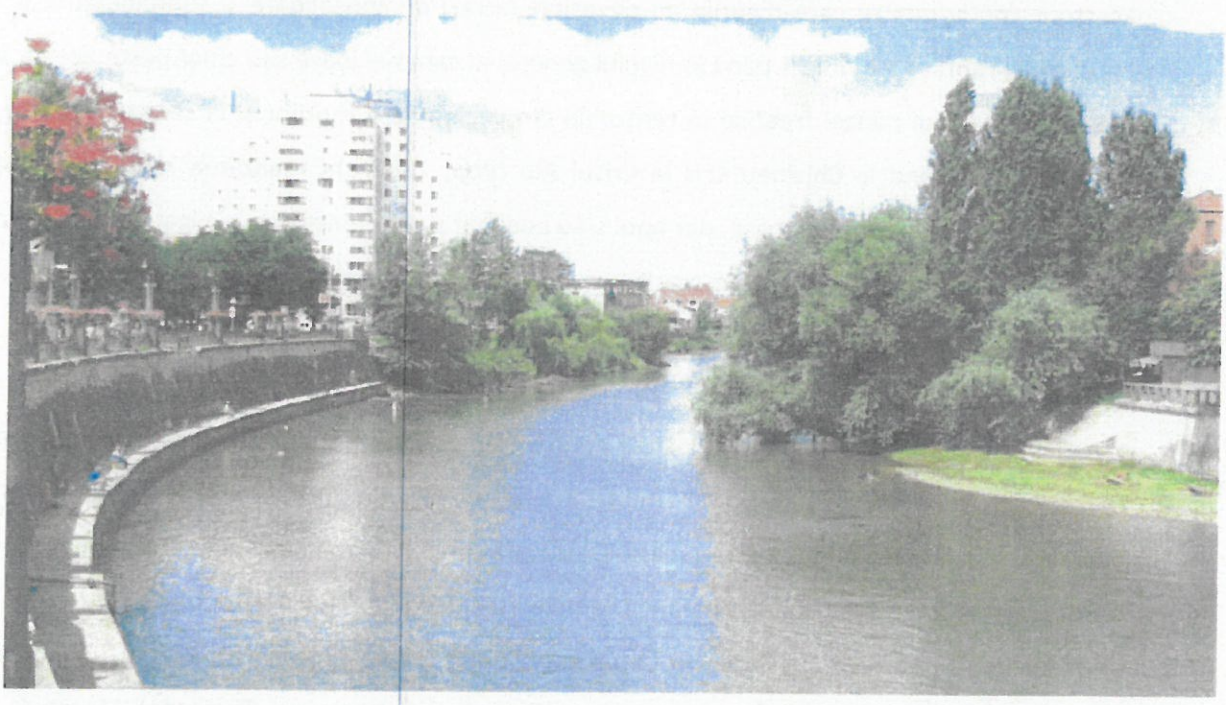


In plan regional, apare un complex litologic la a carui alcatuire iau parte gresii, conglomerate si calcare. In acest complex apar intercalatii lentiliforme de gipsuri cu grosimi cuprinse intre 0.5 si 2 m.

2.e.Tectonic, Aria studiata este o regiune consolidata inca din Proterozoic are un aranjament tectonic ruptural specific unitatilor de platforma. Miscarile la care a fost supusa au fost doar miscari de basculare dar care nu sunt straine de fazele paroxismale din zonele invecinate ce evoluau ca arii labile. Acestea au determinat inaintari si retrageri ale apei marii, care in procesul de sedimentare se reflecta in existenta mai multor cicluri de sedimentare.Zonele marginale, mai ales marginea vestica a platformei, au fost influentate intr-o mare masura de orogenezele alpine. Acestea au determinat o coborare accentuata a marginii platformei si afundarea ei sub orogenul Carpatic. Coborarea se face in trepte in lungul unor falii care afecteaza soclul cat si cuvertura.Faliile in lungul carora platforma este subsariata au o orientare NNV/ SSE, sensibil paralele cu structurile Carpatilor Occidentali, desi unele

din ele sunt mai vechi. In afara faliilor verticale, Regiunea este afectata si de o serie de falii orientate aproape est-vest perpendiculare pe cele amintite.Ingrosarea depozitelor cuverturii din zonele de margine ale platformei, inclusiv a celor de varsta neogena, releva ca faliile, desi vechi, au fost active pana in Neogen. In ansamblu, ariile orogenetice au o inclinare spre sud-vest cu 5-8 m/km. Aceasta inclinare o au si depozitele cuaternare ca un rezultat al miscarilor de basculare din Pleistocen.

2.f.Geotehnic in zona amplasamentului exista un strat de asfalt+balast preexistent variabil(inclus stratului de sol), urmat de un pachet hetrogen de prafuri argiloase si argile prafoase, galben- ruginiu-ruginii, tasate. Pe aria inferioara, depozitele litologice de suprafata sunt de origine fluviatila si au



caracter semimlastinos(zona Crisului). Stratul de fundare este format dintr-o alternanta de argile nisipoase si prafoase si / sau nisipuri argiloase, plastic consistente la vartoase, galbui-ruginii, cu procese de contractie umflare reduse. Prezinta sensibilitate mare la umezire.

2.g.Apa subterana a fost interceptata in foraje la adancimi de 3.50-4,00(aria inferioara) si 4,70-6,00m(aria de terasa superioara). Forajele executate anterior, au evidentiat prezenta apei, la cote variabile, ea fiind cantonata de regula in orizonturile cu intercalatii de nisip sau deasupra pachetelor de argila slab permeabile. Freaticul este dependent de apele meteorice.

2.g.1.Aspecte hidrografice. Dealurile si Campia Crisurilor sunt drenate de rauri alohtone care izvorasc din Carpatii Occidentali avand debite importante, respectiv 31,4 m^3/s la Zerind pe Crisul Negru, 25,6

m^3/s la Oradea pe Crisul Repede, 24,9 m^3/s la Chisineu Cris pe Crisul Alb, in timp ce raurile autohtone sunt mult mai mici, dar au debite permanente datorita precipitatiilor bogate si freaticului sedimentarului miocen din zona de dealuri.La ape mari, in a treia decada a lunii februarie si in prima decada a lunii martie, cand masele de aer cald si umed aduc precipitatii lichide importante care determina topirea stratului de zapada, raurile inregistreaza in timp scurt cresteri semnificative de niveluri si debite care provoaca inundatii frecvente in campia joasa motiv pentru care au fost indiguite si canalizate.Indiguirea raurilor a impiedicat revarsarea apelor si a aluviunilor (aduse din munti si dealuri) pe suprafata campiei, astfel incat acestea s-au depus in albia raurilor, au contribuit la inaltarea acestora, motiv pentru care digurile au necesitat lucrari de consolidare si suprainaltare. In acest fel patul albiei raurilor s-a ridicat pana la nivelul general al campiei joase sau chiar peste acesta si a dus la cresterea nivelului panzei freatice in teritoriile din vecinatatea raurilor si la saraturarea acestora, cel mai tipic areal fiind la Chisineu Cris la Crisul Alb (Pop, 1997 a).Canalizarea raurilor a avut ca scop principal desecarea campiei joase, dar apoi s-au adaugat si alte functii ca: navigatie, irigatii si amenajari piscicole, regularizari de debite, morarit etc. cele mai importante canale din Campia Crisurilor sunt: Canalul Morilor pe stanga Crisului Alb, de la Buteni pana la Varsand, in lungime de 98 km cu rol de actionare a morilor de apa (aproape 20), apa de irigatii; suprafetele cu exces de umiditate din lungul canalului au fost transformate in helesteie pentru crapicultura (Bocsig, Ineu, Seleus, Pilu, Socodor etc.); Canalul Crisurilor (Canalul Colector) situat intre Crisul Repede (Tarian) si Crisul Negru (Tamasda), la contactul dintre campia inalta si cea joasa. Desfasurat pe o lungime de 61 km, are rolul de a colecta apa raurilor care vin din sectorul de dealuri si campia inalta si de a regulariza debitele dintre Crisul Repede si Crisul Negru. La fel ca si in cazul Canalului Morilor, arealele inmlastinite din lungul sau au fost transformate in helesteie pentru crapicultura (Cefa, Inand, Homorog, Tamasda). Structura geologica, relieful de campie si precipitatiile bogate au favorizat o buna reprezentare atat a apelor freatice, cat si a celor de adancime.

Apele freatice sunt cantonate la adancimi de 0,5-1 m sau chiar la suprafata in lunci si in campiile de subsidenta, pana la 10 m sau chiar mai mult in campiile inalte, in terasele superioare si in dealurile piemontane.Prezinta o scurgere subterana de la est la vest, o mineralizare specifica (majoritatea sunt bicarbonate, cu duritate care creste de la est la vest, si mai rar clorurate sau sulfatate) si o potabilitate care variaza de la foarte buna in dealurile piemontane si in terase, la buna in campiile inalte si putin

potabila sau chiar nepotabila in campiile joase, unde nu se poate folosi nici la irigatii si mai mult, favorizeaza aparitia saraturilor secundare.

Apele de adancime sunt situate la adancimi de peste 60 m, pana la 3000 m in fundamentul cristalin, in sedimentele mezozoice, miocene si cuaternare, avand caracter ascensional si uneori artezian. Debitul apelor de adancime variaza de la cativa m^3/h pana la peste 120 m^3/h, iar cele mai importante cantitati sunt cantonate in formatiunile pannoniene si cuaternare. In functie de gradul de mineralizare se impart in trei categorii: potabile, minerale potabile si geotermale. Apele potabile au temperatura normala, mineralizare scazuta si se exploateaza prin foraje efectuate atat in apropierea oraselor mari, cat si in multe localitati rurale.Apele minerale apar la contactul campiei cu dealurile pe seama unor magmatite

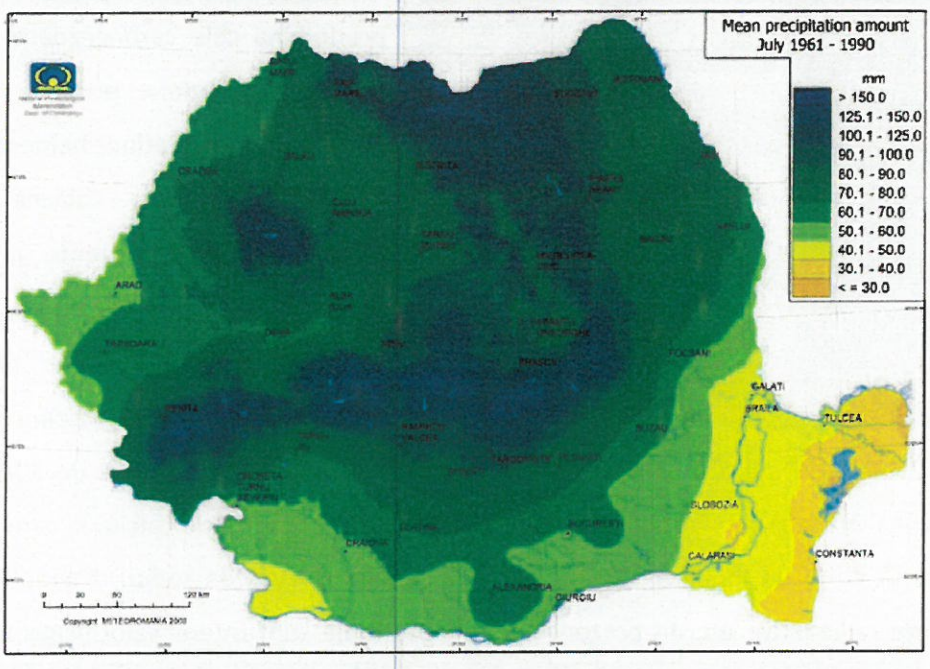
miocene. Se folosesc in scopuri terapeutice pentru cura interna si externa datorita mineralizarii in functie de care predomina cele carbogazoase, clorurate, sodice, magneziene etc., pe seama lor dezvoltandu-se statiuni balneoclimaterice ca Tinca, Mocrea, Calacea etc.Apele geotermale sunt prezente mai ales la contacul dealurilor cu campia, dar si mai la vest si est pe liniile de fractura tectonica badeniana, la adancimi de 200-300 m pana la 2000 m in depozite mezozoice si pannoniene, avand temperaturi de 30-90^{0}C (chiar 100^{0}C la Bors, langa Oradea) si mineralizari in care predomina carbonatul de calciu, la care se adauga, in diferite proportii de la un loc la altul sulful, oxidul de fier, clorura de sodiu, dioxidul de carbon, anumite elemente radioactive etc. In prezent apele geotermale sunt intens valorificate in statiunile balneoclimaterice Baile Felix si 1 Mai din vecinatatea Oradiei, la Marghita, Tamaseu, Salonta, Balc etc. La Oradea apele geotermale se folosesc si pentru incalzirea serelor si locuintelor, in acest scop fiind utilizata tehnologia schimbatoarelor de caldura (Universitatea din Oradea) (Pop, 2005).

2.h.Elemente de stabilitate. Pentru situatia actuala zona analizata este stabila local, in contextul regional prezentat. In imediata apropiere a amplasamentelor se semnaleaza usoare fenomene erozionale cauzate de procesele de locale. Acestea sunt stabilizate si nu prezinta riscuri locale.

2.i.Inundabilitate . Amplasamentele nu este inundabile pe sectoarele analizate. Declivitati sub 3%.

2.j.Lucrari anterioare. Terenul nostru este retea de legatura intre centrele economice locale. In aria marginala, in vecinatatea traseului, s-au executat lucrari de constructii, care au condus la realizarea de umpluturi reziduale, inierbate actual.

2.k.Elemente climatice. Clima Dealurilor si Campiei Crisurilor este temperat continentala moderata cu influente vestice, ceea ce inseamna veri potrivit de calde si ierni nu prea reci, umiditatea fiind mai ridicata decat in alte regiuni de deal si campie ale Romaniei. Aceste caracteristici climatice sunt evidentiate de factorii genetici si de regimul elementelor climatice. Circulatia vestica aduce importante cantitati de precipitatii, motiv pentru care secetele sunt rare si nu prea insemnate, potentialul climatic al Dealurilor si Campiei Crisurilor fiind unul dintre cele mai favorabile de pe teritoriul Romaniei. Astfel, in Campia Crisurilor se inregistreaza o medie anuala de 600-700 mm, in timp ce Dealurile Crisene primesc cantitati de 650-800 mm. Temperatura medie anuală la Oradea este de 11,6 grade Celsius.



Cea mai friguroasă lună este ianuarie, cu o medie a temperaturii de 1,7 grade Celsius, iar cea mai călduroasă este luna lui Cuptor, iulie, în care de-a lungul timpului s-au înregistrat temperaturi medii de 20,8 grade Celsius. Cea mai friguroasă ianuarie la Oradea a fost în 1964 când temperatura medie a scăzut la -9,8 grade Celsius, cu aproape 10 grade sub media obişnuită a lunii. Anul 2000 a fost unul deosebit de călduros, cu o medie anuală a temperaturilor de 13,6 grade Celsius. Minimul absolut (cea mai rece zi) din la Oradea s-a înregistat în 24 ianuarie 1942 când s-a inregistrat -29,2 grade Celsius. Maximul absolut s-a produs în 21 august 2000, cand s-a înregistrat 40 grade Celsius. Un fenomen mai puţin confortabil este cel al zilelor tropicale care apar mai frecvent în

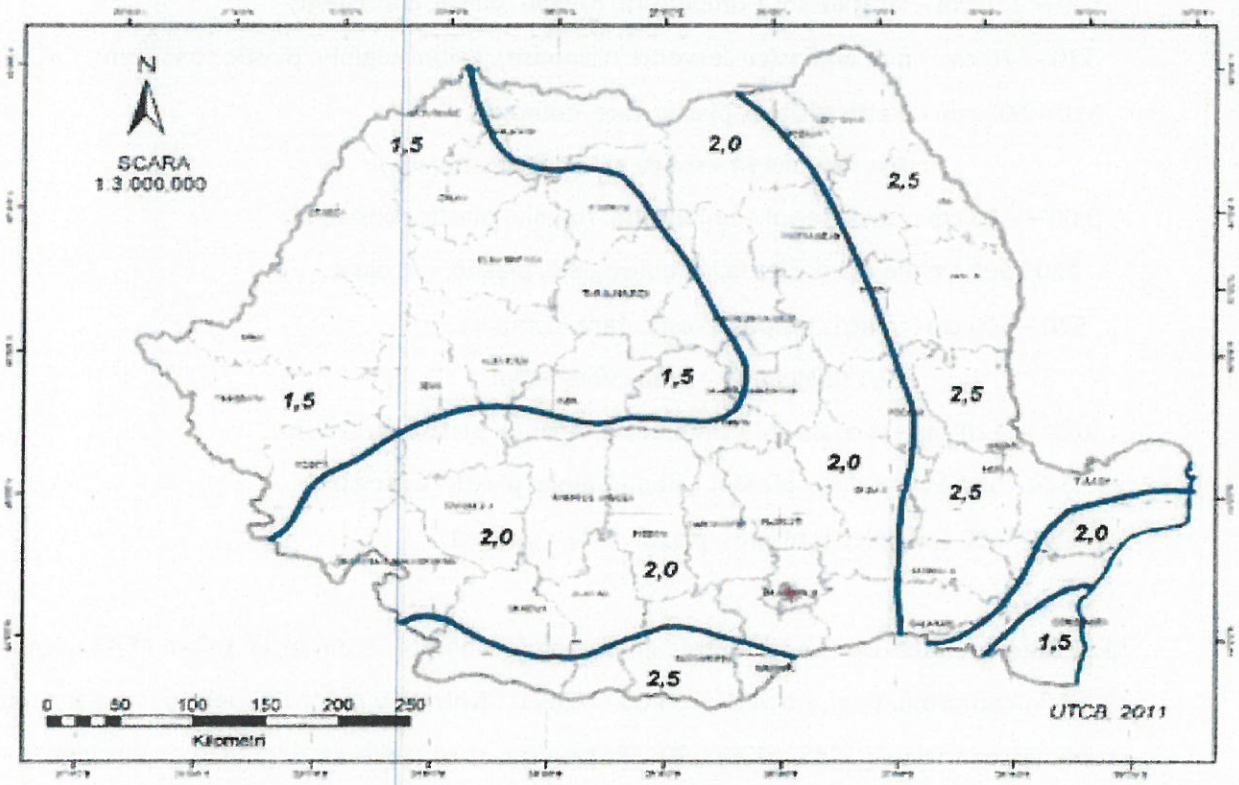
lunile iulie şi august, izolat în lunile mai, iunie, septembrie şi o singură dată în aprilie. În 1964 ele au început din iunie şi au durat 21 de zile.

2.l.Seismicitate: Microzonarea teritoriului judetului Bihor, tinind seama de geomorfologie si natura terenului de fundare, determina variatii ale internsitatii seismice de ± 1 grad seismic. Conform normativului P100/1-2013 prin zonarea teritoriului Romaniei in termenii de valori de virf ale acceleratiei terenului pentru proiectare si in termenii de perioada de control, se indica urmatoarele valori caracteristice pentru amplasament:

- acceleratia terenului ..... ag = 0,15 g
- perioada de control..... Tc = 0,7 s

2.l. Adancimea maxima de inghet. conform STAS 6054-77 este de 80-90cm de la suprafata terenului.

2.m.Incarcarea din zapada. Conform codului de proiectare CR 1-1-3-2012, incarcarea din zapada pentru zona in discutie este de 1,5 KN/mp, pentru un interval de recurenta de 50 ani.



2.n.Presiunea de referinta a vintului. Din punct de vedere al codului de proiectare CR 1-1-4-2012, presiunea de referinta a vintului pentru amplasamentul in discutie este de 0,70 KPa, mediata pe 10 min. La 10 m pentru un interval mediu de recurenta de 50 ani.

3. Investigatii din teren. Date din foraje. Analize. Interpretari.

3.a.Litologie locala. Prezentam litostratigrafia terenului, reper 0,00 – cota suprafetei:

Fisa forajului F1 – strada Plantelor

0,00 – 110 cm – strat de sol + umplutura, ruginiu, plastic consistent;

110 - 560 cm -argila prafoasa, galbui-ruginie, plastic vartoasa;

560 – 600 cm - pietris nisipos, plastic tare, compact.

Fisa forajului F2 – strada Arinului

0,00 – 120 cm – strat de sol + umplutura, ruginiu, plastic consistent;

120 - 510 cm -praf argilos cu secvente nisipoase, brun-galbui-ruginiu, plastic consistent;

510 – 600 cm - pietris nisipos, plastic tare, compact.

Fisa forajului F3 – strada Abrudului

0,00 – 110 cm – strat de sol + umplutura, ruginiu, plastic consistent;

110 - 520 cm - praf argilos(cu secvente nisipoase), galbui-ruginiu, plastic consistent, $CaCO_3$;

520 – 600 cm - pietris nisipos, plastic tare, compact.

Fisa forajului F4 – strada Episcop Radu Demetriu

0,00 – 120 cm – strat de sol + umplutura, ruginiu, plastic consistent;

120 - 520 cm -argila prafoasa, galbui-ruginie, plastic vartoasa;

520 – 600 cm - pietris nisipos, plastic tare, compact.

Fisa forajului F5 – strada Veteranilor

0,00 – 120 cm – strat de sol + umplutura, ruginiu, plastic consistent;

120 - 570 cm -argila prafoasa, galbui-ruginie, plastic vartoasa;

570 – 600 cm - pietris nisipos, plastic tare, compact.

3.b. Date analitice. Din interpretarea analizelor de laborator si din teren se pot afirma urmatorele:

3.b.1.În conformitate cu prevederile PD177-2001: "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide", STAS 1709/2-90: "Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ – dezgheţ", STAS 2914-84: "Lucrări de drumuri. Terasamente" si SR EN ISO 14688-1/2004: "Cercetari si incercari geotehnice.Identificarea si clasificarea pamanturilor" tipurile de pământ întâlnite la adâncimea de – 1,50 m faţă de nivelul terenului(cota foraj), se încadrează astfel:

Nr. Crt.	Sondaj	SR EN ISO 14688-1/2004 Identificare	PD177-2001 Tip pământ	STAS 1709/2-90 Sensibilitate la îngheţ	STAS 2914-84 calitate material
1	s1	SiCl- argila prafoasa	P4	redusa	4b mediocră
2	s2	SiCl- argila prafoasa	P4	redusa	4b mediocră
3	s3	SiCl- argila prafoasa	P4	redusa	4b mediocră
4	s4	clSi- praf argilos	P4	Foarte sensibile	4a mediocră
5	s5	clSi- praf argilos	P4	Foarte sensibile	4a mediocră
6	s6	clSi- praf argilos	P4	Foarte sensibile	4a mediocră
7	s7	SiCl- argila prafoasa	P4	redusa	4b mediocră
8	s8	SiCl- argila prafoasa	P4	redusa	4b mediocră
9	s9	SiCl- argila prafoasa	P4	redusa	4b mediocră

În conformitate cu prevederile PD177-2001: "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide", tipurile de pământ care intră în componenţa terenului natural se încadrează în categoriile P4. În conformitate cu STAS 1709/2-90 "Prevenirea şi remedierea degradărilor din îngheţ – desgheţ", pe baza criteriului granulometric de stabilire a gradului de sensibilitate la îngheţ, pământurile întâlnite în patul retelei, se încadrează în categoria pământurilor foarte sensibile la inghet. In conformitate cu STAS 2914-84, pamanturile care alcatuiesc terenul natural se incadreaza in categoriile 4a-4b mediocre. Adancimea sondajelor este urmatoarea:

Indicativ sondaj	Adancime sondaj (m)
s1	1.50
s2	1,40
s3	1,40
s4	1,30
s5	1,50
s6	1,40
s7	1,40
s8	1,50
s9	1,50

3.b.2. Analize si incercari de laborator. Rezultatele incercarilor caracterizeaza si definesc structura terenului si se gasesc in anexa - fisele forajelor.Rezultatele lucrarilor de investigare, laborator si cercetare din cadrul amplasamentului au pus in evidenta succesiunea stratelor ce compun terenul de fundare pe adincimea cercetata. Astfel, pe sectiunea de control(0-120/600cm), deosebim:

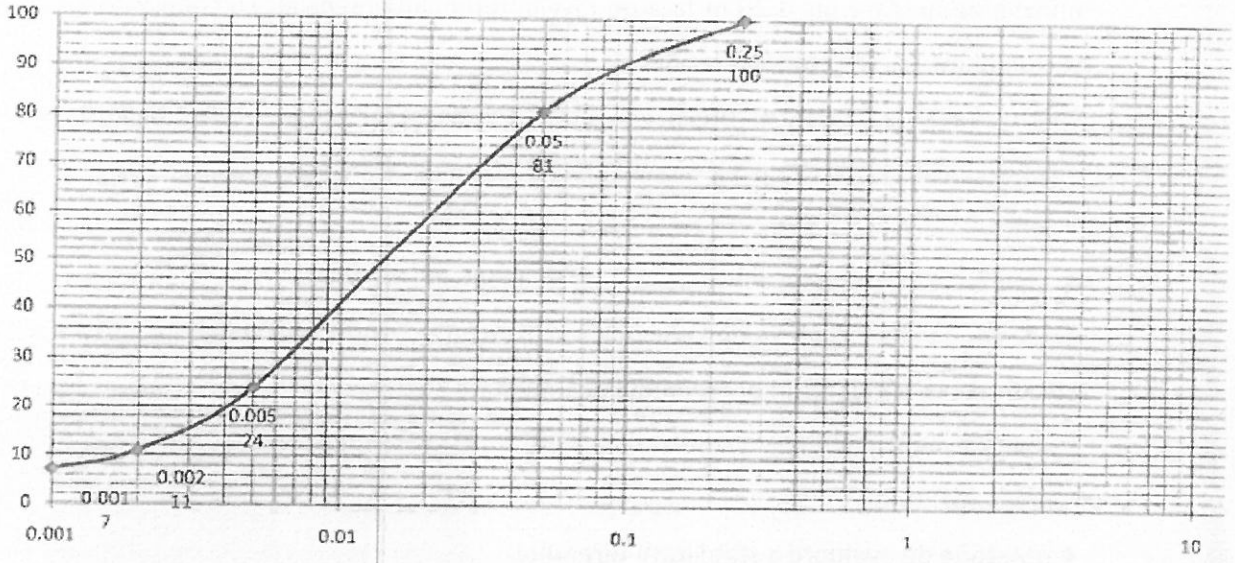
- orizontul I – compus din strat de sol+umplutura, psamo-pelitic, cu grosimea de 0,90 – 1.20 m;

- orizontul II – format dintr-un pachet praf argilos si argila prafoasa, moderat tasat, cu intercalatii in benzi de nisip fin, galbui, plastic consistent, in grosime de aproximativ 2.00 - 3,50 m;

Mersul determinarii	Simbol	U.M.	Umiditatea naturala (w) %			Limita inferioara de plasticitate (Wp) %			Limita superioara de plasticitate (Wp) %		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sticla de ceas nr.	-	-									
Proba umeda + tara	A	g	407,20	396,10	397,20	42,60	40,60		57,30	56,10	
Proba uscata + tara	B	g	370,00	361,50	364,00	38,80	37,20		51,50	51,00	
Tara	C	g	176,00	178,50	177,40	17,50	18,00		35,50	36,00	
Umiditatea w= (A - B)/(B -C)*100	w	%	19,18	18,91	17,79	17,84	17,71		36,25	34,00	
Medii		%	Umiditatea naturala medie (W)		18,62	Limita inferioara de plasticitate (Wp)		17,77	Limita superioara de plasticitate (W_L)		35,13
Numarul de caderi ale cupei (N) sau adancimea de patrundere a conului (S)			-	-	-	-	-	-	41,00	41,00	
Indicele de plasticitate (%)			$I_P = W_L - W_P =$			17,35					

- orizontul III- este format din pietris nispos cu benzi nisipoase, plastic tare. Are grosime de peste 3,00m. La nivelul stratului de fundare, valorile constantelor fizico-mecanice ale orizontului format din praf argilos(dominanta in zona), pe intervalul: 0,00 – 160cm, au urmatoarea desfasurare:

- argila.....18,00 - 40%
- praf.....15,00 - 45%
- nisip.....15,00 - 30%
- porozitate.....40,00 - 50,00%
- indicile porilor ....0,55 - 0,75
- greutatea volumica(stare naturala).....17.20-19,50 KN/mc
- greutate volumica (stare uscata).....14,00-15.00 KN/mc
- grad de umiditate.....0,62 – 0,80
- umiditatea naturala.....11.50-22.50%
- indice de consistenta.....0.55-0.80
- continut in particule fine..... .....<6%
- indice de plasticitate..... .....12.00- 19.00
- limita inf. de plasticitate.....11.50-18.50%
- limita sup.de plasticitate.....24,00-39.50%



- coeziunea.....12-18KPa

Elemente de calcul	Simbol	U.M.	Epruveta nr.			Observatii
Masa inelului	m0	g	179,2	178,0	178,9	
Masa inelului + epruveta de pamant	m1	g	394,0	395,2	396,5	
Volumul interior al inelului (respectiv volumul epruvetei)	Vo	cm³	114,5	114,5	114,5	
Densitatea pamantului in stare umeda ρ = (m1 - m0) / V0	ρ	g/cm³	1,876	1,897	1,900	
Densitatea medie a pamantului in stare umeda	ρ med	g/cm³	1,891			

- unghi de frecare interna.....>17^0
- materie organica .....sub 3%
- umflare libera.....40-60%
- indice de activitate.....0,2 – 0,8
- coeficient de tasare specifica ep2 ..... 8,0 – 10,0 cm/m

3.c. Avand in vedere caracteristicile terenului de fundare (orizontl I) prevederile din STAS 3300/2-85, s-au calculat valorile presiunilor plastice si critice, in cazul fundarii directe in acest strat. Nu s-a luat in calcul o imbunatatire prealabila sau posibilitatea umezirii terenului de fundare, cu conservarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului. Pe baza indicilor geotehnici normati si de calcul stabiliti conform STAS 3300/1-85 s-au calculat presiunile plastice si critice in ipoteza asigurarii unei adincimi

minime de fundare de 1.20 m fata de nivelul terenului amenajat, cu conditia depasirii stratului de sol, umpluturi si/sau stratului reziduual.

Pentru stratul de fundare al retelei, s-au obtinut urmatoarele valori, in conditii de stare naturala:

- pentru incarcari din gruparea de sarcini fundamentale: Plim, Ppl..... 130...155 kPa
- pentru incarcari din gruparea de sarcini speciale: Pcr..... 210...240 kPa

4. Stabilitatea sistemului constructie – teren. Elemente de calcul

4.a.Sectiunea de calcul. Studiul efectuat are in vedere cuantificarea influentei lucrarilor de constructie si a modificarilor regimului de umiditate ale terenului cu consecinte asupra conditiilor de stabilitate pentru perimetru studiat din cadrul amplasamentului.

4.bMetode de evaluare a stabilităţii terenului. Ca indicator sintetic al starii de echilibru al unui versant, pentru o situatie data, se utilizeaza factorul de stabilitate, F_s, care in modul cel mai general, se defineste prin compararea starilor de eforturi în lungul suprafetei potentiale de alunecare, respectiv $F_s = \frac{\tau_f}{\tau}$ τ_f reprezentind valoarea rezistentei la forfecare a terenului mobilizata, iar τ valoarea efortului tangential indus în masiv, in ipotezele de calcul avute in vedere; pentru a fi asigurată stabilitatea, F_s trebuie sa aiba valori supraunitare.In vederea aprecierii stabilitatii versantului pe baza factorului de stabilitate F_s, studiul efectuat are la baza metode de analiza consacrate in practica geotehnica si fundamentate conceptual. De asemenea, metodele considerate admit ca suprafata de alunecare este de forma circular-cilindrica cu axa orizontala sau de forma oarecare. Conceptul de baza al metodelor utilizate in analiza este acelasi, diferentele dintre ele constind în modalitatea de considerare a fortelor ce apar la nivelul frontierelor verticale dintre fisii si in ecuatiile de echilibru static satisfacute.

4.b.1.Metoda Fellenius. Cunoscuta şi sub numele de metoda suedeza, este prima metoda dezvoltata si prezentata in literatura de specialitate; datorita simplitatii in formulare este usor de utilizat in calculul manual pentru evaluarea factorului de stabilitate. Fortele de interactiune dintre fisii sunt neglijate. Greutatea proprie a fisiei, *G*, este descompusa intr-o forta normala si una paralela la baza

acesteia (in valoarea lui *G* sunt cumulate toate sarcinile exterioare verticale care acţioneaza pe fisia considerata). Componenta normala este utilizata pentru evaluarea efortului tangenţial ce se mobilizează in masiv, in lungul suprafetei de cedare pentru echilibrul limita si se constituie in forta rezistiva (stabilizatoare), iar componenta greutatii paralela cu baza fisiei este forta motoare (destabilizatoare).Factorul de stabilitate, definit ca raport intre momentul rezistiv şi cel motor – exprimate faţă de centrul de rotatie, (în lipsa presiunii apei din pori) are expresia:

$$F_s = \frac{R\sum\left(N \cdot tg\phi + c \cdot l\right)}{R\sum G \cdot \sin\alpha}$$ in care: $N = G \cdot \cos\alpha$ este componenta normala a greutăţii fasiei

c – coeziunea, l - lungimea bazei fişiei, ϕ - unghiul de frecarea interioara

α - unghiul de înclinare a bazei fisiei fata de orizontala.

Deşi echilibrul global exprimat prin momentele stabilizatoare şi destabilizatoare este satisfacut, la nivel de fisie, datorita neconsiderarii fortelor de interactiune dintre fisii, în metoda Fellenius poligonul fortelor nu este inchis (rezultanta fortelor este nenula).

4.b.2.Metoda Bishop (simplificata). Bishop introduce forte de interactiune dintre fisii prin componente orizontale (normale pe suprafetele laterale) si propune deducerea expresiei forţelor normale la baza fisiilor, din conditia de echilibru pe verticala al fortelor, consecinta directa este ca forta normala la baza fisiei devine o functie de factorul de stabilitate. Echilibrul static al unei fisii oarecare revine la conditia ca poligonul fortelor sa fie inchis iar momentul tuturor forţelor care acţioneaza asupra masei cu potential de alunecare sa fie nul.Astfel, factorul de stabilitate este definit printr-o ecuatie implicita (F_s este cuprins in ambii membri) de forma:

$$F_s = \frac{\sum \frac{G \cdot tg\phi + c \cdot l}{m_\alpha}}{\sum G \cdot \sin\alpha} \quad \text{în care, } m_\alpha = \cos\alpha + \frac{\sin\alpha \cdot tg\phi}{F_s}$$

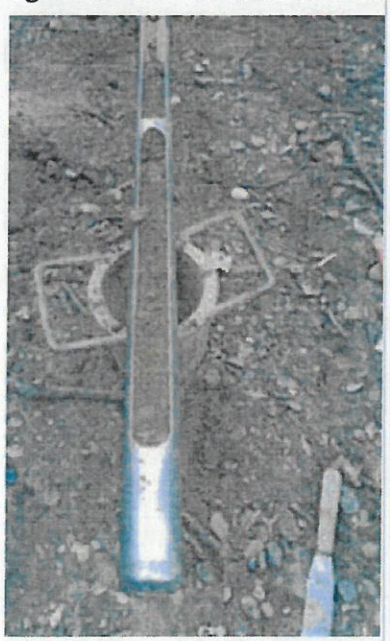
Caracterul implicit al ecuaţiei de definire a factorul de stabilitate in Metoda Bishop face imposibila rezolvarea directă, solutia gasindu-se prin aproximatii succesive, impunând diferite valori pentru F_s pina la obtinerea convergentei.Ca şi Metoda Fellenius, Metoda Bishop simplificata satisface numai echilibrul global.

4.b.3.Metoda Janbu (simplificată). Este similara Metodei Bishop simplificata cu exceptia faptului ca în Metoda Janbu simplificata este satisfacut şi echilibrul global al fortelor.

4.b.4.Metoda Spencer. Conditiile de stabilitate sunt redate prin doi factori de stabilitate, evaluati pe baza echilibrului global de momente $F_{s,M}$ şi de forţe dupa directia orizontala $F_{s,F}$ si care impun satisfacerea criteriului de cedare Mohr-Coulomb si a echilibrului fortelor dupa directia verticala.

Ca o trasatură comuna a formularilor metodelor în care se tine seama de interactiunea completa dintre fisii si pentru care sunt satisfacute ambele conditii de echilibru(Spencer,Morgenstern-Price,Medoda Generala a Echilibrului Limita), se presupune ca intre fortele de interactiune normale (laterale) si de forfecare dintre fisii există o relatie de forma: $T = \lambda \cdot f(x) \cdot E$ în care *f(x)* este o functie iar λ este un parametru de ajustare al functei ($\lambda = 0$ inseamna ca nu exista componenta vert.). Particularizarea $\lambda = 0$, exprimarea conditiilor de stabilitatea prin $F_{s,M}$ si neglijarea fortelor de interactiune de forfecare dintre fisii asigura conditiile Metodei Bishop simplificata. Exprimarea condiţiilor de stabilitate prin $F_{s,F}$ asigura conditiile metodei Janbu simplificata.

In Metoda Spencer *f(x)* = 1 (raportul fortelor de interactiune dintre fisii devine constant si acelasi pentru fiecare fisie) iar λ este stabilit printr-un calcul iterativ pina cind $F_{s,M}$ şi $F_{s,F}$ sunt aproximativ egali numeric . In analiza de stabilitate prezentata în continuare, factorul de stabilitate al versantului analizat studiat este calculat conform metodei Spencer.



4.c.Ipoteze de analiza a stabilităţii. Ipotezele de calcul admise în analiza stabilitatii, pe zona de amplasare a obiectivului, se diferentiaza prin morfologia terenului.Se menţioneaza ca efectul perturbator s-a considerat numai in ipoteza de finalizare a lucrarilor iar modelarea acestuia s-a facut prin forte statice de inertie (analiza pseudostatica) aplicate in centrul de greutate al fiecărei fisii pe directie orizontala si verticala. Aceste forte sunt definite ca:

$$F_h = \frac{a_h G}{g} = k_h G; \quad F_v = \frac{a_v G}{g} = k_v G \text{ in care:}$$

a_h şi a_v – acceleratia pentru componenta orizontala/verticala

g – acc. gravitaţionala, G – gr. fisiei. a/g - coefic. seismic k.

Conform Normativului P100/1-2013, valoarea de virf pentru componenta orizontala a miscarii terenului, este 0,15g iar pentru componenta verticala se evalueaza ca fiind $0,7a_h$.

Material	Valori de calcul		
	γ [kN/m³]	c [kPa]	ϕ [°]
Orizont 1	18.45	16	17-19
Orizont 2	18,74	16	16-19

4.d.Rezultatele obtinute. Conform litostratigrafiei locale, a varietatii litofaciale si elementelor de tectonica, din tabelul urmator se observa ca situatia actuala a terenului prezinta un factor de stabilitate : Fs = 3.37 (supraunitar). Acceptam existenta unui risc potential redus, ce ar presupune o probabilitate incerta de alunecare in conditiile ecosistemice analizate.In cazul activarii proceselor erozivo-gravitationale sau producerii unui seism caracteristic zonei, factorul de stabilitate obtinut in conditiile enumerate, este Fs ~2.58.Factorul de stabilitate este in limite normale; solutiile care se vor adopta pentru amenajarea zonei, vor urmari solutii de conservare a terenului.

4.e. Facem precizarea ca intreaga analiza prezentata mai sus, se refera la stabilitatea locala a terenului din patul traseului, in conditiile actuale si nu trateaza stabilitatea regionala in ansamblu. De asemenea nu a fost luata in calcul rezistenta taluzelor din aria vicinala.

5.Stabilirea categoriei geotehnice. Daca luam in calcul prevederile NP074/2014 precum si cele din ghidul GT035/2002 s-a determinat categoria geotehnica pentru sistemul teren- constructie retea:

5.a. Conditiile de teren: teren mediu ..... 3 pct.

5.b. Apa subterana: .....1 pct.

5.c. Clasificarea constructiei dupa importanta: deosebita..... 3 pct.

5.d. Vecinatatile: fara risc .....1 pct.

5.e. Zona seismica de calcul ag-0.15.. .....1 pct.

Total - 9 pct. **Risc geotehnic redus.....categ. geoteh. 1**

6.Caracteristicile generale ale sistemului constructie- teren. Particularizand elementele prezentate, asupra obiectivul nostru, in proiectare si executate, se vor urmari atent caracteristici ale sistemului constructie-teren: importanta constructiei; clasa de trafic: restrictii in exploatare ; teren cu variatii de panta, cu probabilitatea producerii unor alunecari in conditiile modificarii caracteristicilor fizico-mecanice si in mod deosebit a umiditatii terenului din aria invecinata traseului; zona seismica.

In conformitate cu normativul Ts1981(clasificarea pamanturilor dupa proprietatile lor coezive si modul de comportare la sapat) & „Indicator de norme de deviz şi catalog pentru lucrări de terasamente TS" – MLPAT 1994, se stabilesc următoarele caracteristici:

Denumirea rocii	Categorie de teren dupa modul de comportare la săpat	
	manual	mecanic
Pământ vegetal	uşor	I
Praf argilos	**mijlociu**	**I**
Argilă prăfoasă, argilă	**mijlociu**	**II**
Argila nisipoasa	tare	I
Nisip argilos	mijlociu	I
Nisip prăfos	mijlociu	I

- umplutura antropica, reziduala cu coeziune mijlocie..... categorie de teren mijlocie, pozitia 62.

7. Raport geotehnic. Concluzii. Recomandari. Valente litologice.

7.1. Terenul studiat are asigurata stabilitatea generala si locala, atat timp cat nu intervin factori perturbatori, brutali (ex. activarea instantanee a panzei freatice-ev. izvoarelor, miscari seismo-telurice de mare intensitate, procese de torentialitate).

7.2. Declivitatea pantelor pe aliniament este de cca 1-5%.

7.3. Un aspect important care trebuie luat in considerare in privinta retelelor de canalizare si a fundatiilor de suprafata, este adancimea relativa a sapaturii initiale, acolo unde aceste lucrari s-au executat una langa alta. Nu este neobisnuit sa se constate ca nivelul bazei canalizarii este mai adanc decat cel al talpii fundatiei. Daca cele doua sapaturi au fost facute in acelasi timp, la momentul executiei cladirii, sa daca reteaua de canalizare a fost facuta mai tarziu iar sapaturile respective s-au efectuat in imediata apropiere, atunci ar putea exista pericolul unor deplasari laterale ale terenului in sapatura efectuata la adancimea mai mare, dupa executarea lucrarii si in timpul efectuarii compactarii umpluturii peste canale. Acest lucru poate avea un efect negativ asupra terenului care preia incarcarea transmisa de fundatia invecinata, iar efectele pot sa dureze cativa ani, producand tasari, pana cand terenul va fi pe deplin consolidat, dupa care nu vor mai exista tasari semnificative.Se recomanda, din acest motiv, ca acolo unde este posibil sa se verifice adancimea bazei retelei de canalizare din vecinatate, mai ales atunci cand aceasta se desfasoara de-a lungul peretilor.Retelele de canalizare amplasate la adancimi mari, aflate in vecinatatea structurilor cu fundatii de suprafata, pot fi un semn al unui proces in desfasurare al consolidarii terenului in jurul umpluturii, cu efecte negative asupra structurii. In toate aniliamentele realizate nu au fost semnalate goluri, canale, caverne, etc.Toate rocile analizate din patul retelei de apa/canalizare au sensibilitate

ridicata la inghet.Terenul studiat se incadreaza la tipul climatic I, stabilit pe baza indicelui de umiditateThornthwaite Im < 20 (STAS 1709/1-90).

7.4. Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 perimetrul studiat se incadreaza la conditii hidrologice si hidrogeologice defavorabile, avandu-se in vedere faptul ca scurgerea apelor de pe terenul adiacent inconjurator este neasigurata, iar sistemul rutier este de tip nerigid.

7.5. Sub aspect litostratigrafic, semnalam in intervalul: 0 – 100cm(de la cota terenului), prezenta proceselor active de alterare fizica: antropizare, degradare structurala. Gradul de alterare al rocilor este dependent de procesele de gelivatie si hidromorfism. Umiditatea rocilor este variabila.

7.6. Perimetrul analizat nu este slab afectat de procese agresive, de tip erozivo-torential. Roca de fundare prezinta sensibilitate la umezire. Coeziunea rocii este slaba la moderata.

7.7. La proiectarea si executia modernizarii terasamentelor se vor respecta normele STAS 2914-84 in vederea asigurarii gradului de compactare prescris in caietul de sarcini;

7.8. Pentru prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet se vor respecta prevederile STAS-urilor: 1709/1-90, 1709/2-90 si 1709/3-90. **Categ. de teren - teren mediu.**

7.9. Pentru stratul de nisip nisipos, argilos si praf nisipo-argilos, la proiectare se va tine cont de prescriptiile Normativului privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire (PSU)-indicativ P7/2000, in calcul, luandu-se o presiune conventionala de baza: Pconv= 170 KPa.

7.10. Pentru reteaua analizata, **adancimea de fundare recomandata: Df ≥ 120 cm** (stratele psamo-pelitice). Stratul de fundare se va compacta: se va avea in vedere, dupa compactare , realizarea unui grad minim : $N_{strat\ fundare}$=98%.Optional se va asterne si compacta un strat de balast cu g=10-15cm.

7.11. Controlul compactarii se va face de catre un laborator autorizat in constructii.

7.12. Pentru protectia impotriva apelor meteorice, scurgerilor laterale ev. fenomenelor de torentialitate, zona adiacenta va fi sistematizata.

7.13. Se va asigura buna exploatare a lucrarilor de constructie. Pentru stratul de fundare al retelei, s-au obtinut urmatoarele valori, in conditii de stare naturala:

- pentru incarcari din gruparea de sarcini fundamentale: Plim, Ppl..... 130...155 kPa

- pentru incarcari din gruparea de sarcini speciale: Pcr..... 210...240 kPa

7.14. La proiectare si executie se vor respecta normativele si STAS-urile: NP 074/2014, C 56-85, C 29-77, ST016-97, completat cu C 29-85, C 169-88, P100-1/2013, NP125/2010, NP 123/2010,

NP124/2010, NP120/2010, P 130-99, NP 057-02, STAS 6054-77, STAS 2745-90, STAS 9850-89, STAS 3300/1/85, STAS 3300/2/85.

Intocmit,
ing. V. Cazacu

DATE ANALITICE ASUPRA STRATULUI DE FUNDARE, DUPA FORAJUL F-1
Strada Plantelor

Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea

Cota fata de foraj	Grosimea strarului	Cota apei subterane	Denumire strat	Umiditatea naturala	Plasticitate			Indice de consistenta	Compozitie granulometrica			Greutatea volumica in stare naturala	Greutate volumica in stare uscata	Indicile porilor	Porozitatea	Grad de umiditate	Coeziunea	Unghiul de frecare	M 300-100	M 300-200
					Inf.	Sup.	Ip		Argila	Praf	Nisip									
m	m	m	-	%	%	%	-	-	%	%	%	KN/mc	KN/mc	%	%	-	-	o		
1.10	1.10	>5,0	Strat de sol + umplutura	18,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.60	4.05		Argila prafoasa	20,1	16,6	34,2	17,6	0,80	33,90	38,60	27,50	18,68	15,55	0,74	42,41	0,74	18	18	-	-
6.00	0.40		Pietris nisipos	6.9	np	np	np	np	Pi- 38.3	5.1	56.6	22.9	19.1	0.32	24.7	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*** Nota: Apa freatica are caracter oscilant: 3.50-5.50m**

Intocmit,
ing. Vasile Cazacu

DATE ANALITICE ASUPRA STRATULUI DE FUNDARE, DUPA FORAJUL F-2
Strada Arinului

Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea

Cota fata de foraj	Grosimea strarului	Cota apei subterane	Denumire strat	Umiditatea naturala	Plasticitate			Indice de consistenta	Compozitie granulometrica			Greutatea volumica in stare naturala	Greutate volumica in stare uscata	Indicile porilor	Porozitatea	Grad de umiditate	Coeziunea	Unghiul de frecare	M 300-100	M 300-200
					Inf.	Sup.	Ip		Argila	Praf	Nisip									
m	m	m	-	%	%	%	-	-	%	%	%	KN/mc	KN/mc	%	%	-	-	o		
1.20	1.20	>5.0	Strat de sol + umplutura antropica	18.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.10	3.90		Praf argilos cu secvente nisipoase	18,9	16.1	32,2	16,1	0,72	25.5	52.0	22.5	18.46	15.36	0,68	43.66	0,69	15	16	-	-
6.00	0.90		Pietris nisipos	8.0	np	np	np	np	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*** Nota: Apa freatica are caracter oscilant: 3.50-5.50m**

Intocmit,
ing. Vasile Cazacu

DATE ANALITICE ASUPRA STRATULUI DE FUNDARE, DUPA FORAJUL F-3
Strada Abrudului

Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea

Cota fata de foraj	Grosimea stratului	Cota apei subterane	Denumire strat	Umiditatea naturala	Plasticitate			Indice de consistenta	Compozitie granulometrica			Greutatea volumica in stare naturala	Greutate volumica in stare uscata	Indicile porilor	Porozitatea	Grad de umiditate	Coeziunea	Unghiul de frecare	M 300-100	M 300-200
					Inf.	Sup.	Ip		Argila	Praf	Nisip									
m	m	m	-	%	%	%	-	-	%	%	%	KN/mc	KN/mc	%	%	-	-	o		
1.10	1.10	>6.0	Strat de sol + umplutura	17.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.20	4.10		Praf argilos cu benzi nisipoase si pietris fin	18.3	17.0	31.0	14.0	0.71	21.9	49.3	28.8	18.77	15.43	0,68	45.52	0,69	15	16	-	-
6.00	0.80		Pietris nisipos	7.7	np	np	np	np	Pl- 30.7	13.3	56.0	22.1	19.8	0.34	26.2	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*** Nota: Apa freatica are caracter oscilant: 3.50-5.50m**

Intocmit,
ing. Vasile Cazacu

DATE ANALITICE ASUPRA STRATULUI DE FUNDARE, DUPA FORAJUL F-4
Strada Episcop Radu Demetriu

Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea

Cota fata de foraj	Grosimea stratului	Cota apei subterane	Denumire strat	Umiditatea naturala	Plasticitate			Indice de consistenta	Compozitie granulometrica			Greutatea volumica in stare naturala	Greutate volumica in stare uscata	Indicile porilor	Porozitatea	Grad de umiditate	Coeziunea	Unghiul de frecare	M 300-100	M 300-200
					Inf.	Sup.	Ip		Argila	Praf	Nisip									
m	m	m	-	%	%	%	-	-	%	%	%	KN/mc	KN/mc	%	%	-	-	o		
1.20	1.20	>5	Strat de sol + umplutura	18,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.20	4.00		Argila prafoasa	20,9	16,9	34,9	18,0	0,78	35,00	36,20	28,80	18,49	15,29	0,77	43,37	0,74	18	18	-	-
6.00	0.80		Pietris nisipos	7.1	np	np	np	np	Pi - 31	26.2	42.8	23.3	19.56	0.34	24.7	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-	-	-	-

*** Nota: Apa freatica are caracter oscilant: 3.50-5.50m**

Întocmit,
ing. Vasile Cazacu

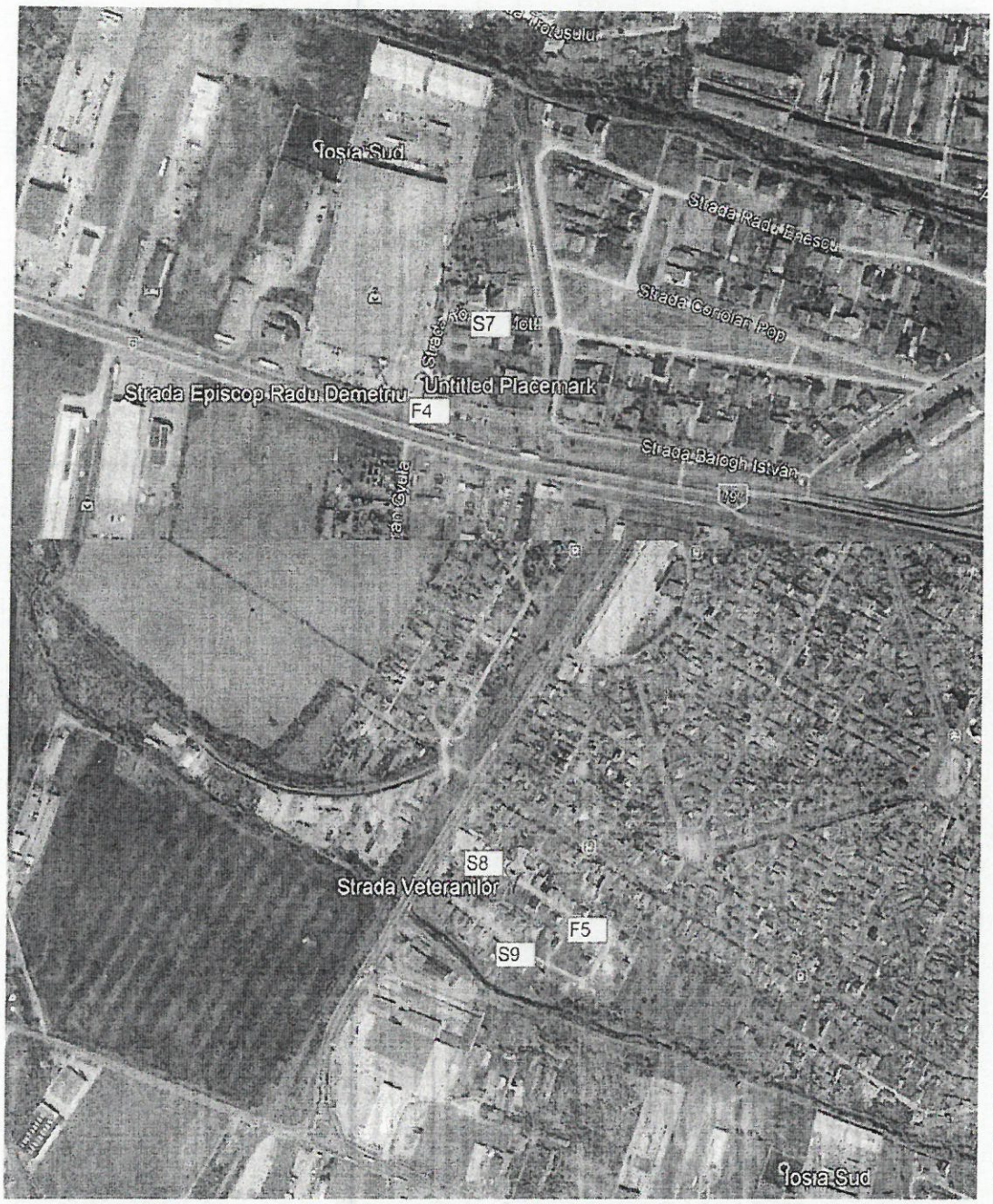
DATE ANALITICE ASUPRA STRATULUI DE FUNDARE, DUPA FORAJUL F-5
Strada Veteranilor

Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea

Cota fata de foraj	Grosimea stratului	Cota apei subterane	Denumire strat	Umiditatea naturala	Plasticitate			Indice de consistenta	Compozitie granulometrica			Greutatea volumica in stare naturala	Greutate volumica in stare uscata	Indicile porilor	Porozitatea	Grad de umiditate	Coeziunea	Unghiul de frecare	M 300-100	M 300-200
					Inf.	Sup.	Ip		Argila	Praf	Nisip									
m	m	m	-	%	%	%	-	-	%	%	%	KN/mc	KN/mc	%	%	-	-	o		
1.20	1.20	>5	Strat de sol + umplutura	19.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.70	4.50		Argila prafoasa	19,6	16,3	33,9	17,6	0,81	34,20	37,00	28,80	18,60	15,55	0,74	42,41	0,72	18	18	-	-
6.00	0.30		Pietris nisipos	7.1	np	np	np	np	Pi – 38.8	5.3	55.9	23.5	19.8	0.38	24.1	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*** Nota: Apa freatica are caracter oscilant: 3.50-5.50m**

Intocmit,
ing. Vasile Cazacu



F... - foraj geotehnic S... - sondaj geotehnic

STUDIU GEOTEHNIC		**Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea**	
Proiectat	ing. V. Cazacu	Beneficiar: Primăria Oradea prin S.C. Compania de Apă Oradea S.A	Anul: 2021
Desenat	ing. V. Cazacu	Localizare: Municipiul Oradea, judetul Bihor	
Verificat	ing. V. Cazacu	**B. Plan de situatie – amplasare foraje**	Anexa 2

F... - foraj geotehnic S... - sondaj geotehnic

STUDIU GEOTEHNIC		**Extindere și înlocuire rețele de apă și canalizare menajeră pe str. Plantelor, str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor din municipiul Oradea**	
Proiectat	ing. V. Cazacu	Beneficiar: Primăria Oradea prin S.C. Compania de Apă Oradea S.A	Anul:
Desenat	ing. V. Cazacu	Localizare: Municipiul Oradea, judetul Bihor	2021
Verificat	ing. V. Cazacu	**A. Plan de situatie – amplasare foraje**	Anexa: 1

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 909
Tel secretariat: 004 0259 435 051
Fax : 004 0259 432 576
CUI: RO 54760
J 05/14/28.05.1991
Cont : RO41BRDE050SV03433450500
Capital social: 12.000.800 RON
E-mail: apaoradea@apaoradea.ro
Website: http://www.apaoradea.ro
ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3

"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"

OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR

Anexa 2: Breviar de calcul

Beneficiar: **S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Proiectant: **S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Număr proiect: **10.2/2022**

Oradea
- 2022 -

BREVIAR DE CALCUL

La dimensionarea reţelei de distribuţie a apei şi a reţelei de canalizare menajeră pe **strada Arinului** din Municipiul Oradea, se are în vedere dotarea imobilelor cu instalaţii interioare de apă rece, caldă şi canalizare, cu preparare individuală a apei calde.

Numărul de consumatori de pe strada Arinului din Municipiul Oradea – în perspectivă, se preconizează de cca. 60 persoane.

1. NECESARUL DE APĂ RECE PENTRU NEVOI IGIENICO – SANITARE:

Conform SR 1343-1, 2006, q_{sp} = 120 l/om,zi; K_{zi} = 1,30; K_0 = 1,2; K_p= 1,35; K_s= 1,10.

Debitele caracteristice ale necesarului de apă se determină cu relaţiile:

- debitul mediu zilnic (reprezentând media volumelor de apă utilizate zilnic, în decursul unui an), în m^3/zi:

$$Q_{zi\ med} = \frac{Vol.an}{365} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\right]$$

- debitul zilnic maxim (reprezentând volumul de apă utilizat în ziua cu consum maxim, în decursul unui an), în m^3/zi:

$$Q_{zi\ max} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\cdot K_{zi}(i)\right]$$

- debitul orar maxim (reprezentând valoarea maximă a consumului orar din ziua sau zilele de consum maxim), în m^3/h:

$$Q_{or\ max} = \frac{1}{1000}\cdot\frac{1}{24}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\cdot K_{zi}(i)\cdot K_{or}(i)\right]$$

în care:

- N(i) este numărul de utilizatori;
- q_s(i) este debit specific: cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator, în l/consumator,zi;
- K_{zi}(i) este coeficient de variaţie zilnică;
- K_{or}(i) este coeficient de variaţie orară;
- k se referă la categoria de necesar de apă (nevoi gospodăreşti, publice);
- i se referă la tipul de consumator şi la debitul specific pe tip de consumator.

Rezultă debitele caracteristice ale necesarului de apă pentru nevoi gospodăreşti:

Q_{zimed} = 60 ·120/1000 = 7,2 m^3/zi
Q_{zimax} = 7,2 ·1,3 = 9,36 m^3/zi
Q_{ormax} = 9,36 ·1,2/24 = 0,47 m^3/h = 0,13 l/s

Debitul de dimensionare a reţelei de distribuţie: toate elementele componente ale schemei sistemului de alimentare cu apă aval de rezervoare se dimensionează la debitul:

$$Q_{IIC} = K_p \cdot Q_{or\ max} + K_p \sum_{1}^{n} n_j Q_{ii}$$

unde:

Q_{IIC} este debit de calcul pentru elementele schemei sistemului de alimentare cu apă aval de rezervoare;

$n_j Q_{ii}$ este numărul de jeturi şi debitele hidranţilor interiori (Q_{ii}) pentru incendiile simultane care se combat din exterior (n);

K_p este coeficient de pierderi.

Rezultă:

$$Q_{IIC} = K_p \cdot Q_{ormax} + K_p \cdot n_j \cdot Q_{ii} = 0{,}63\ m^3/h$$

Verificarea reţelei la funcţionarea hidranţilor exteriori se face astfel ca în orice poziţie normată apar cele n incendii teoretic simultane, este necesar să se asigure în reţea (la hidranţii în funcţiune)

– minimum 7 mCA pentru reţele (zone de reţea) de joasă presiune, la debitul:

$Q_{II\,(V)} = a\ K_p\ Q_{o\ max} + 3.6\ n\ K_p\ Q_{ie}$, în m^3/h

– presiunea de folosire liberă a hidranţilor la reţelele de înaltă presiune pentru debitul:

$Q_{II\,(V)} = K_p\ Q_{o\ max} + 3.6\ n\ K_p\ Q_{ie}$, în m^3/h.

în care:

$Q_{II\,(V)}$ este debitul de verificare

Rezultă:

$$Q_{IIV} = a \cdot K_p \cdot Q_{ormax} + 3{,}6 \cdot n \cdot K_p \cdot Q_{ie} = 24{,}74\ m^3/h = 6{,}87\ l/s$$

După dimensionarea hidraulică a reţelei de distribuţie, a rezultat: diametrul necesar Dn 110 mm. Materialul ales pentru reţeaua de distribuţie a apei este PEHD 100, SDR 17, PN 10.

Se vor respecta prevederile din H.G. 930/2005, privitoare la zona de protecţie sanitară, respectiv 3 m distanţă de la generatoarea exterioară a conductelor reţelei de distribuţie.

2. BRANŞAMENTE DE APĂ:

Se propune realizarea a 15 buc. branşamente individuale, din PE 100 HD, cu Dn 25 mm PN10, din reţeaua de alimentare cu apă proiectată în Municipiul Oradea, pe str. Arinului (cu Dn 110 mm); căminele de apometru se prevăd cu Dn 1000 mm şi vor fi echipate cu câte 1 buc. contor cu Dn 20 mm pentru consum.

3. DEBITELE CARACTERISTICE ALE APELOR UZATE MENAJERE:

Dimensionarea rețelei de canalizare în sistem separativ, pentru ape uzate menajere, se realizează conform SR 1846/1-2006 și conform NP 133/2013; se admite principiul: cantitățile de apă uzată sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă. În cazul în care producătorul de ape uzate dispune și de surse proprii de apă, în afara cantităților de apă preluate din sistemul de alimentare cu apă public, acestea trebuie luate în considerație suplimentar.

Debitele apelor uzate menajere (aferente tronsonului de canalizare menajeră proiectat) rezultă, astfel:

$Q_{uzimed} = 60 \cdot 120/1000 = 7,2\ m^3/zi$
$Q_{uzimax} = 7,2 \cdot 1,3 = 9,36\ m^3/zi$
$Q_{uormax} = 9,36 \cdot 1,2/24 = 0,47\ m^3/h = 0,13\ l/s$

Colectarea apelor uzate menajere din zona studiată va fi asigurată gravitațional. Pentru a soluționa evacuarea apelor uzate menajere aferente imobilelor din zona studiată, se va realiza o rețea de canalizare, din PVC Dn 250 mm. Apele uzate menajere colectate prin rețeaua de canalizare gravitațională proiectată, vor fi dirijate într-un cămin menajer, propus pe rețeaua de canalizare menajeră existentă, din PVC Dn 315 mm.

Încărcările maxime admise ale apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare nu vor depăși concentrațiile maxime admise din NTPA 002/2005, cf. H.G. 352/2005.

Apele uzate menajere provenite de pe tronsonul studiat, vor fi transportate, apoi, spre stația de epurare a Municipiului Oradea, prin colectoarele existente.

4. RACORDURI APE UZATE MENAJERE:

Se propune realizarea a 15 buc. racorduri individuale pentru canal menajer, din PVC, cu Dn 160 mm, la rețeaua de canalizare menajeră proiectată în Municipiul Oradea, pe str. Arinului (cu Dn 250 mm); căminele de racord se prevăd cu Dn 315 mm.

Întocmit,
ing. Tifigiu Andreea

BREVIAR DE CALCUL

La dimensionarea rețelei de canalizare menajeră pe **strada Abrudului** din Municipiul Oradea, în zona studiată, se are în vedere dotarea imobilelor cu instalații interioare de apă rece, caldă și canalizare, cu preparare individuală a apei calde.

Numărul de consumatori de pe strada Abrudului din Municipiul Oradea (zona studiată), în perspectivă, se preconizează de cca. 40 persoane. La dimensionare se vor lua în considerare și apele uzate preluate de la consumatorii de pe străzile din amonte (cca. 160 persoane).

1. DEBITELE CARACTERISTICE ALE APELOR UZATE MENAJERE:

Dimensionarea rețelei de canalizare în sistem separativ, pentru ape uzate menajere, se realizează conform SR 1846/1-2006 și conform NP 133/2013; se admite principiul: cantitățile de apă uzată sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă. În cazul în care producătorul de ape uzate dispune și de surse proprii de apă, în afara cantităților de apă preluate din sistemul de alimentare cu apă public, acestea trebuie luate în considerație suplimentar.

Debitele apelor uzate menajere (aferente tronsonului de canalizare menajeră proiectat) rezultă, astfel:

$Q_{uzimed} = 200 \cdot 120/1000 = 24{,}00\ m^3/zi$
$Q_{uzimax} = 24{,}00 \cdot 1{,}3 = 31{,}20\ m^3/zi$
$Q_{uormax} = 31{,}20 \cdot 1{,}2/24 = 1{,}56\ m^3/h = 0{,}43\ l/s$

Colectarea apelor uzate menajere din zona studiată va fi asigurată gravitațional. Pentru a soluționa evacuarea apelor uzate menajere aferente imobilelor din zona studiată, se va realiza o rețea de canalizare, din PVC Dn 315 mm. Apele uzate menajere colectate prin rețeaua de canalizare gravitațională proiectată, vor fi dirijate spre căminul de canalizare menajeră proiectat, la intersecția cu strada Ana Ipătescu.

Încărcările maxime admise ale apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare nu vor depăși concentrațiile maxime admise din NTPA 002/2005, cf. H.G. 352/2005.

Apele uzate menajere provenite de pe tronsonul studiat, vor fi transportate, apoi, spre stația de epurare a Municipiului Oradea, prin colectoarele existente.

2. RACORDURI APE UZATE MENAJERE:

Se propune realizarea a 11 buc. racorduri individuale pentru canal menajer, din PVC, cu Dn 160 mm, la rețeaua de canalizare menajeră proiectată în Municipiul Oradea, pe str. Abrudului (cu Dn 315 mm); căminele de racord se prevăd cu Dn 315 mm.

Întocmit,
ing. Tifigiu Andreea

BREVIAR DE CALCUL

La dimensionarea rețelei de distribuție a apei și a rețelei de canalizare menajeră pe **strada Ep. Radu Demetriu** din Municipiul Oradea, se are în vedere dotarea imobilelor cu instalații interioare de apă rece, caldă și canalizare, cu preparare individuală a apei calde.

Numărul de consumatori de pe strada Ep. Radu Demetriu din Municipiul Oradea – în perspectivă, se preconizează de cca. 50 persoane.

1. NECESARUL DE APĂ RECE PENTRU NEVOI IGIENICO – SANITARE:

Conform SR 1343-1, 2006, q_{sp} = 120 l/om,zi; K_{zi} = 1,30; K_0 = 1,2; K_p= 1,35; K_s= 1,10.

Debitele caracteristice ale necesarului de apă se determină cu relațiile:

- debitul mediu zilnic (reprezentând media volumelor de apă utilizate zilnic, în decursul unui an), în m^3/zi:

$$Q_{zi\ med} = \frac{Vol.an}{365} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\right]$$

- debitul zilnic maxim (reprezentând volumul de apă utilizat în ziua cu consum maxim, în decursul unui an), în m^3/zi:

$$Q_{zi\ max} = \frac{1}{1000}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\cdot K_{zi}(i)\right]$$

- debitul orar maxim (reprezentând valoarea maximă a consumului orar din ziua sau zilele de consum maxim), în m^3/h:

$$Q_{or\ max} = \frac{1}{1000}\cdot\frac{1}{24}\sum_{k=1}^{n}\left[\sum_{i=1}^{m} N(i)\cdot q_s(i)\cdot K_{zi}(i)\cdot K_{or}(i)\right]$$

în care:

- N(i) este numărul de utilizatori;
- q_s(i) este debit specific: cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator, în l/consumator,zi;
- K_{zi}(i) este coeficient de variație zilnică;
- K_{or}(i) este coeficient de variație orară;
- k se referă la categoria de necesar de apă (nevoi gospodărești, publice);
- i se referă la tipul de consumator și la debitul specific pe tip de consumator.

Rezultă debitele caracteristice ale necesarului de apă pentru nevoi gospodărești:

Q_{zimed} = 40 .120/1000 = 4,80 m^3/zi
Q_{zimax} = 4,8 .1,3 = 6,24 m^3/zi
Q_{ormax} = 6,24 .1,2/24 = 0,312 m^3/h = 0,086 l/s

Debitul de dimensionare a rețelei de distribuție:

$$Q_{IIC} = K_p \cdot Q_{or\ max} + K_p \sum_{1}^{n} n_j Q_{ii}$$

unde:

Q_{IIC} este debit de calcul pentru elementele schemei sistemului de alimentare cu apă aval de rezervoare;

$n_j Q_{ii}$ este numărul de jeturi şi debitele hidranţilor interiori (Q_{ii}) pentru incendiile simultane care se combat din exterior (n);

K_p este coeficient de pierderi.

Rezultă:

$$Q_{IIC} = K_p \cdot Q_{ormax} + K_p \cdot n_j \cdot Q_{ii} = 0{,}42\ m^3/h$$

Verificarea reţelei la funcţionarea hidranţilor exteriori se face astfel ca în orice poziţie normată apar cele n incendii teoretic simultane, este necesar să se asigure în reţea (la hidranţii în funcţiune)

– minimum 7 mCA pentru reţele (zone de reţea) de joasă presiune, la debitul:

$Q_{II\,(V)} = a\ K_p\ Q_{o\ max} + 3.6\ n\ K_p\ Q_{ie}$, în m^3/h

– presiunea de folosire liberă a hidranţilor la reţelele de înaltă presiune pentru debitul:

$Q_{II\,(V)} = K_p\ Q_{o\ max} + 3.6\ n\ K_p\ Q_{ie}$, în m^3/h.

în care:

$Q_{II\,(V)}$ este debitul de verificare

Rezultă:

$$Q_{IIV} = a \cdot K_p \cdot Q_{ormax} + 3{,}6 \cdot n \cdot K_p \cdot Q_{ie} = 24{,}59\ m^3/h = 6{,}83\ l/s$$

După dimensionarea hidraulică a reţelei de distribuţie, a rezultat: diametrul necesar Dn 110 mm. Materialul ales pentru reţeaua de distribuţie a apei este PEHD 100, SDR 17, PN 10.

Se vor respecta prevederile din H.G. 930/2005, privitoare la zona de protecţie sanitară, respectiv 3 m distanţă de la generatoarea exterioară a conductelor reţelei de distribuţie.

2. BRANŞAMENTE DE APĂ:

Se propune realizarea a 4 buc. branşamente individuale, din PE 100 HD, cu Dn 25 mm PN10, din reţeaua de alimentare cu apă proiectată în Municipiul Oradea, pe str. Ep. Radu Demetriu (cu Dn 110 mm); căminele de apometru se prevăd cu Dn 1000 mm şi vor fi echipate cu câte 1 buc. contor cu Dn 20 mm pentru consum.

3. DEBITELE CARACTERISTICE ALE APELOR UZATE MENAJERE:

Dimensionarea rețelei de canalizare în sistem separativ, pentru ape uzate menajere, se realizează conform SR 1846/1-2006 și conform NP 133/2013; se admite principiul: cantitățile de apă uzată sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă. În cazul în care producătorul de ape uzate dispune și de surse proprii de apă, în afara cantităților de apă preluate din sistemul de alimentare cu apă public, acestea trebuie luate în considerație suplimentar.

Debitele apelor uzate menajere (aferente tronsonului de canalizare menajeră proiectat) rezultă, astfel:

$Q_{uzimed} = 40 \cdot 120/1000 = 4{,}80\ m^3/zi$
$Q_{uzimax} = 4{,}8 \cdot 1{,}3 = 6{,}24\ m^3/zi$
$Q_{uormax} = 6{,}24 \cdot 1{,}2/24 = 0{,}312\ m^3/h = 0{,}086\ l/s$

Colectarea apelor uzate menajere din zona studiată va fi asigurată gravitațional. Pentru a soluționa evacuarea apelor uzate menajere aferente imobilelor din zona studiată, se va realiza o rețea de canalizare, din PVC Dn 250 mm. Apele uzate menajere colectate prin rețeaua de canalizare gravitațională proiectată, vor fi dirijate într-un cămin menajer propus, pe rețeaua de canalizare menajeră existentă, de pe strada Mottl Roman (care este din PVC, cu Dn 250 mm).

Încărcările maxime admise ale apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare nu vor depăși concentrațiile maxime admise din NTPA 002/2005, cf. H.G. 352/2005.

Apele uzate menajere provenite de pe tronsonul studiat, vor fi transportate, apoi, spre stația de epurare a Municipiului Oradea, prin colectoarele existente.

4. RACORDURI APE UZATE MENAJERE:

Se propune realizarea a 4 buc. racorduri individuale pentru canal menajer, din PVC, cu Dn 160 mm, la rețeaua de canalizare menajeră proiectată în Municipiul Oradea, pe str. Ep. Radu Demetriu (cu Dn 250 mm); căminele de racord se prevăd cu Dn 315 mm.

Întocmit,
ing. Tifigiu Andreea

BREVIAR DE CALCUL

La dimensionarea rețelei de canalizare menajeră pe **strada Veteranilor** din Municipiul Oradea, în zona studiată, se are în vedere dotarea imobilelor cu instalații interioare de apă rece, caldă și canalizare, cu preparare individuală a apei calde.

Numărul de consumatori de pe strada Veteranilor din Municipiul Oradea (zona studiată), în perspectivă, se preconizează de cca. 110 persoane.

1. DEBITELE CARACTERISTICE ALE APELOR UZATE MENAJERE:

Dimensionarea rețelei de canalizare în sistem separativ, pentru ape uzate menajere, se realizează conform SR 1846/1-2006 și conform NP 133/2013; se admite principiul: cantitățile de apă uzată sunt identice cu cele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă. În cazul în care producătorul de ape uzate dispune și de surse proprii de apă, în afara cantităților de apă preluate din sistemul de alimentare cu apă public, acestea trebuie luate în considerație suplimentar.

Debitele apelor uzate menajere (aferente tronsonului de canalizare menajeră proiectat) rezultă, astfel:

$Q_{uzimed} = 110 \cdot 120/1000 = 13{,}20\ m^3/zi$
$Q_{uzimax} = 13{,}20 \cdot 1{,}3 = 17{,}16\ m^3/zi$
$Q_{uormax} = 17{,}16 \cdot 1{,}2/24 = 0{,}858\ m^3/h = 0{,}24\ l/s$

Colectarea apelor uzate menajere din zona studiată va fi asigurată gravitațional. Pentru a soluționa evacuarea apelor uzate menajere aferente imobilelor din zona studiată, se va realiza o rețea de canalizare, din PVC Dn 250 mm. Apele uzate menajere colectate prin rețeaua de canalizare gravitațională proiectată, vor fi dirijate spre căminul de canalizare menajeră proiectat, în zona stației de pompare existente pe strada Veteranilor.

Încărcările maxime admise ale apelor uzate evacuate în rețelele de canalizare nu vor depăși concentrațiile maxime admise din NTPA 002/2005, cf. H.G. 352/2005.

Apele uzate menajere provenite de pe tronsonul studiat, vor fi transportate, apoi, spre stația de epurare a Municipiului Oradea, prin rețeaua de canalizare existentă.

2. RACORDURI APE UZATE MENAJERE:

Se propune realizarea a 32 buc. racorduri individuale pentru canal menajer, din PVC, cu Dn 160 mm, la rețeaua de canalizare menajeră proiectată în Municipiul Oradea, pe str. Veteranilor (cu Dn 250 mm); căminele de racord se prevăd cu Dn 315 mm.

Întocmit,
ing. Tifigiu Andreea

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 909
Tel secretariat: 004 0259 435 051
Fax : 004 0259 432 576
CUI: RO 54760
J 05/14/28.05.1991
Cont : RO41BRDE050SV03433450500
Capital social: 12.000.800 RON
E-mail: apaoradea@apaoradea.ro
Website: http://www.apaoradea.ro
ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3

"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"

OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR

Anexa 3: Caiete de sarcini

Beneficiar: **S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Proiectant: **S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Număr proiect: **10.2/2022**

Oradea
- 2022 -

PROIECTANT
S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A., Oradea, strada Duiliu Zamfirescu nr. 3, jud. Bihor
CUI RO54760, J05/14/28.05.1991
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

Proiect nr. 10.2/2022

Secțiunea IV: CAIETE DE SARCINI

Lucrarea: **"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"**

OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR

Beneficiar: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Faza: P.T.E.

1. Prezentarea generală a lucrărilor ce urmează a fi executate
2. Instrucţiuni generale pentru execuţia lucrărilor
3. Săpături şi umpluturi de pământ
4. Caiet de sarcini pentru conducte de distribuție din PEID
5. Caiet de sarcini pentru retele de canalizare din PVC
6. Programe de control

1. PREZENTAREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR CARE URMEAZĂ A FI EXECUTATE

În conformitate cu proiectul tehnic, investiția: **"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR".** **OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR**, se compune din următoarele lucrări:

Str. Arinului

- EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ:

- **extindere rețea de alimentare cu apă**, din PEHD, PE100, PN10, SDR17, cu **Dn 110 mm**, în lungime totală **L = 30 m**;
- **15 buc. branșamente individuale** (realizate din PEHD, cu Dn 25 mm), **complet echipate.**
- **1 buc. hidrant subteran**, cu Dn 80 mm.

- EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ:

- **extindere rețea de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu **Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 130 m**;
- **8 buc. cămine de vizitare,** din PP, cu **Dn 1000 mm;**
- **15 buc. racorduri individuale** (realizate din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm), cu cămin de racord din PVC sau PP, cu Dn 315 mm;

Str. Abrudului

- ÎNLOCUIRE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ:

- **înlocuire rețea de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu **Dn 315 mm**, în lungime totală **L = 84 m**;
- **6 buc. cămine de vizitare,** din PP, cu **Dn 1000 mm;**
- **11 buc. racorduri individuale** (realizate din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm), cu cămin de racord din PVC sau PP, cu Dn 315 mm;

Str. Ep. Radu Demetriu

- EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ:

- **extindere rețea de alimentare cu apă**, din PEHD, PE100, PN10, SDR17, cu **Dn 110 mm**, în lungime totală **L = 65 m**;
- **4 buc. branșamente individuale** (realizate din PEHD, cu Dn 25 mm), **complet echipate.**
- **1 buc. hidrant subteran**, cu Dn 80 mm.

- EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ:

- **extindere rețea de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu **Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 65 m**;
- **3 buc. cămine de vizitare,** din PP, cu **Dn 1000 mm;**
- **4 buc. racorduri individuale** (realizate din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm), cu cămin de racord din PVC sau PP, cu Dn 315 mm;

Str. Veteranilor

- EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ:

- **extindere rețea de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu **Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 354 m**;
- **11 buc. cămine de vizitare,** din PP, cu **Dn 1000 mm;**
- **32 buc. racorduri individuale** (realizate din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm), cu cămin de racord din PVC sau PP, cu Dn 315 mm;

Căile de acces spre punctele de lucru sunt asigurate astfel:

Strada Arinului se află situată în partea de nord a Municipiului Oradea, accesul realizându-se din str. Adevărului.

Strada Abrudului se află situată în partea de nord a Municipiului Oradea, accesul realizându-se din strada Ecaterina Teodoroiu.

Strada Episcop Radu Demetriu se află situată în partea de vest (sud-vest) a Municipiului Oradea, accesul realizându-se din strada Centura Oradea – Calea Sântandreiului.

Strada Veteranilor se află situată în partea de vest a Municipiului Oradea, accesul realizându-se din strada Ovidiu Densușianu.

Obţinerea aprobărilor pentru montarea semnelor de restricţionare a circulaţiei pe durata execuţiei, cade în sarcina antreprenorului.

Înainte de atacarea lucrărilor pe stradă, antreprenorul va convoca la faţa locului toţi deţinătorii de reţele subterane, în vederea identificării şi pichetării lor pentru evitarea unor deteriorări ale acestora.

Antreprenorul va lua toate măsurile impuse de legislaţia în vigoare privind normele de protecţie a muncii pe durata execuţiei în vederea evitării unor evenimente nedorite.

Săpăturile vor fi cu pereți verticali sprijiniți obligatoriu, dacă adâncimile sunt mai mari de:

- 0,75 m în cazul terenurilor necoezive și slab coezive;

- 1,25 m în cazul terenurilor cu coeziune mijlocie;

- 2,00 m în cazul terenurilor cu coeziune mare și foarte mare, în conformitate cu prevederile normativului C1 69-88.

Antreprenorul este obligat să urmărească apariția și dezvoltarea crăpăturilor longitudinale paralele cu marginea săpăturii, care pot indica începerea surpării malurilor și să ia măsuri de prevenire a accidentelor.

Toate materialele utilizate în execuţie vor respecta specificaţiile tehnice din proiect, iar materialele de volum (nisip, balast etc.) vor fi achiziţionate de la producători autorizaţi, cu certificate de calitate.

Întocmit:
ing. Tifigiu Andreea

2. INSTRUCTIUNI TEHNICE GENERALE PENTRU EXECUŢIA LUCRĂRILOR

Lucrările de terasamente se vor executa in conformitate cu planurile de situaţie şi secţiunile transversale cuprinse in proiect, pe baza cărora se va materializa, pe teren, ampriza lucrărilor.

Prevederile prezentului caiet de sarcini se vor aplica cumulativ cu prevederile actelor normative în vigoare.

Lucrările pregătitoare necesare sunt:

- nivelarea terenului
- îndepărtarea apelor de suprafaţă din vecinătăţi, pentru a nu provoca inundarea gropilor şi prăbuşirea malurilor

După curăţirea terenului se materializează trasarea lucrarilor prin baterea de ţăruşi în limitele viitoarei construcţii.

La execuţia lucrărilor de terasamente se vor respecta obligatoriu prevederile C169/88, „Normativ pentru executarea şi recepţionarea lucrărilor de terasamente".

Trasarea axelor pentru amplasarea in plan a lucrărilor şi realizarea fundaţiilor se va face cu deosebita atenţie, această lucrare constituind faza determinantă. Săpăturile se vor executa după realizarea in prealabil a lucrărilor pentru amenajarea generală a terenului şi lucrări de amenajare a terenului de lucru. Daca la executarea săpăturilor care se fac manual, se constata apariţia unor terenuri slabe se va solicita prezenţa proiectantului pentru a da soluţii corespunzătoare. Pământul în exces se va transporta în locuri precizate de autorităţile locale.

Lucrările de terasamente se vor executa in conformitate cu planurile de situatie, respectându-se prevederile normativelor în vigoare. Santurile nu vor fi lăsate deschise pe perioade de timp îndelungate. In cazul în care, din diverse motive, acest lucru se întâmplă, înainte de montarea conductelor sau turnarea betonului, se va curata din nou fundul săpăturii. In cazul în care se constată apariţia crăpăturilor paralele cu marginea superioara, se vor da masuri de consolidare şi de evitare a surpării.

Nu se vor folosi, pentru umpluturi, pământuri cu consistenţă redusă, mâluri, nămoluri, pământuri turboase, precum şi cele cu săruri solubile. La umpluturi nu se va folosi pământ amestecat cu resturi vegetale, rădăcini sau materiale organice. Domeniul umidităţii optime de compactare va fi stabilit prin determinări, de către laboratorul şantierului. Lucrările de umplutura se vor întrerupe in cazul unor ploi excesive sau de durată. Lucrările se vor relua după drenarea apelor şi după ce materialul de umplutură a ajuns la umiditatea optima. Nu se vor face umpluturi Ia temperaturi sub 0°C. Stratul pe care se depune umplutura trebuie sa nu fie îngheţat de asemenea materialul din care se executa umplutura nu trebuie sa fie îngheţat.

La executarea lucrărilor de terasamente se vor respecta prevederile normativului C-169/88, cumulat cu prevederile din instrucţiunile tehnice anexate cu următoarele menţiuni:

- Lucrările care se vor executa înainte de începerea celor de terasamente propriu-zise sunt cele de amenajare a terenului de lucru.
- Dacă la executarea săpăturilor pentru fundaţii se constată existenţa unor reţele de instalaţii subterane existente (conducte apa, canale etc), va fi chemat inginerul tehnolog pentru a lua masuri.
- Pământul in exces rezultat din săpătură se va transporta cu mijloace auto in depozit.
- Umpluturile se vor executa conform caietului de sarcini anexat.
- La executarea lucrărilor de terasamente pe timp friguros este obligatorie respectarea masurilor generale şi a celor specifice lucrărilor de respective prevăzute in Normativul pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcţii şi a instalaţiilor a aferente, Indicativ C 16/84.

Întocmit:
ing. Tifigiu Andreea

3. SĂPĂTURI ŞI UMPLUTURI DE PĂMÂNT

1. GENERALITATI

Prezentul capitol al caietului de sarcini, se refera la executarea lucrarilor de terasamente. De regula lucrarile de terasamente, se executa mecanizat, metodele manuale se aplica acolo unde folosirea mijloacelor mecanice nu este economica.

Lucrarile de terasamente nu vor incepe inainte de executarea lucrarilor prevatitoare (vezi cap.2 C.169-88).Constructorul are obligatia sa urmareasca stabilitatea masivelor de pamint, ca urmare a lucrarilor executate, sau actiunii utilajelor folosite, precum si stabilitatea constructiilor invecinate.

2. LUCRARI PREGATITOARE

Lucrarile pregatitoare sunt cele necesare a se executa inaintea celor de terasamente propriu zise si constau in special din: defrisari, demolari, amenajarea terenului si platformei de lucru.

Lucrarile pregatitoare se vor executa cu respectarea cap.2 din normativ C.169-88.

3. TRASAREA PE TEREN

Trasarea pe teren cuprinde fixarea pozitiei constructiilor pe amplasament si marcarea lor conform proiectului. Abaterile admisibile la trasare sunt date in normativ C.83-75.

Trasarea lucrarilor de terasamente se efectueaza pe baza planului de trasare dupa fixarea pozitiei constructiei pe amplasament. Trasarea se va face dupa curatirea si nivelarea amplasamentului.

4. EXECUTAREA SAPATURILOR, SPRIJINIRILOR

La executarea sapaturilor trebuie sa se aiba in vedere urmatoarele:

- mentinerea echilibrului natural al terenului in jurul sapaturii pe o distanta suficient de mare ca sa nu se pericliteze instalatiile si constructiile invecinate;
- când turnarea betonului nu se face imediat dupa executarea sapaturii, aceasta va fi oprita la o cota mai ridicata decit cota finala, pentru a impiedica modificarea caracteristicilor fizico-mecanice a terenurilor de fundare;

Sprijinirea peretilor sapaturii se face tinând seama de adâncimea sapaturii, natura terenului de fundare, regimul de curgere a apelor subterane, conditii meteorologice si climatice din perioada de executie, tehnologia de executie.

Se va avea in vedere ca lucrarile de epuismente sa nu produca modificari al stabilitatii masivelor de pamint din zona lot de influenta sau daune datorate afuierilor la cladirile existente.

Sapaturile care se executa mecanizat nu trebuie sa depaseasca profilul proiectat al sapaturii. In acest scop sapatura se va opri cu 20 - 30 cm mai sus decât cota profilului sapaturii, restul se va executa manual.

In cazul terenurilor nesensibile la actiunea apei, lucrarile de sapaturi se executa de la inceput pâna la cota prevazuta in proiect.

In cazul terenurilor sensibile, sapaturile se vor executa cu respectarea art.4.8. din normativul C.169-99.

Modificarea cotei de fundare, se va face numai cu acordul proiectantului.

Turnarea betonului in fundatii, se va face imediat dupa atingerea cotei de fundare sau a unui strat pentru care proiectantul isi da acordul privind posibilitatea de fundare.

Executarea sapaturilor deasupra nivelului apelor subterane, se poate face cu pereti verticali nesprijiniti, cu pereti verticali sprijiniti sau sapaturi cu pereti in taluz. Executarea lucrarilor de sapaturi se va face cu respectarea art.4.16 la 4.30 pentru sapaturile executate deasupra nivelului apelor subterane, respectiv 4.31 la 4.36 pentru sapaturi executate sub nivelul apelor subterane.

5. EXECUTAREA UMPLUTURILOR

Executarea umpluturilor se va face, de regula, din pamânturile rezultate din sapatura. Se interzice realizarea umpluturilor din pamânturi cu umflari si contractii mari, mâluri, argile moi, cu continut de materii organice, resturi de lemn, bulgari etc.

Inainte de executarea umpluturilor este obligatorie indepartarea stratului vegetal, iar suprafata rezultata se va amenaja cu pante 1 - 1,5 % pentru asigurarea scurgerii apei din precipitatii. Când inclinarea terenului este mai mare de 1:3 se vor executa trepte de infratire.

Umiditatea va fi cat mai aproape de umiditatea optima de compactare, admitându-se variatii de aprox. 2 %.Umpluturile din paminturile coezive, compactate prin cilindrare, se vor executa in straturi nivelate, având grosimi uniforme, stabilite initial prin compactari de proba. Gradul de compactare necesar a se realiza se va determina pe probe in poligon conform STAS 5091-71, umiditatea optima se va stabili conform STAS 1913/1-73.

Se considera ca prin compactarea manuala se realizeaza gradul de compactare 90 - 96 %, cind se face pe straturi de 10 cm, respectiv 80 - 90 % când compactarea se face pe straturi de 20 cm.

Verificarea compactarilor se face cu respectarea normativelor C.56-85 si C.29-85.

Unitatea care executa umpluturi va organiza verificarea comportarii, cu personal calificat, cu respectarea "Nomenclatorului incercarilor de laborator" si instructiunilor de aplicare a acestora, in conformitate cu Ordinul IGSIC nr.8 din 7.XI.1981.Controlul va avea caracter operativ, pentru a se putea lua la timp masurile necesare, in cazul in care umpluturile nu sunt corespunzatoare.

La executarea umpluturilor pe timp friguros este obligatorie respectarea normelor generale si a celor specifice lucrarilor de pamânt prevazute in normativul C.16-84.

6. RECEPTIA LUCRARILOR

Verificarea calitatii si receptionarea lucrarilor de terasamente, se va face in conformitate cu prevederile "Instructiunilor pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor ascunse la constructii si instalatii aferente" si normativul C.56-85.Receptionarea si verificarea lucrarilor de terasamente se va face conform cap.7 din normativul C.169-88.

7. MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI DE PREVENIRE A INCENDIILOR

La executarea şi exploatarea lucrărilor se va respecta legislaţia în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă:

- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006.
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006
- Hotărârea nr. 300 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile.

Se interzice cu desavârsire focul in sapaturi cu peretii sprijiniti, fie pentru dezghetare, fie pentru incalzirea muncitorilor, deoarece distrugerea sprijinirilor prin ardere da nastere la surpari si accidente foarte grave.

Atât pentru prevenirea, cât si pentru stingerea incendiilor, ce se pot produce pe santiere, unde se executa lucrari de terasamente, se vor respecta prevederile normativului C.300-94.

Întocmit:
ing. Tifigiu Andreea

4. CAIET SARCINI PENTRU CONDUCTE DIN PEID

Conductele proiectate au urmatoarele caracteristici:

- PEHD PE 100, SDR 17, Pn 10 – pentru Dn = 110 mm, respectiv Dn 25 mm.

1. Programul de executie

1.1. Lucrarile se vor executa in conformitate cu graficul aprobat de Autoritatea Contractanta, grafic pe care Contractantul il prezinta spre acceptare Autoritatii Contractante cu ordinea tehnologica a executiei, pentru fiecare obiect in parte.

1.2. Graficul va indica clar urmatoarele:

1) data (perioada) fiecarei activitati, termenul propus pentru inceperea si terminarea lucrarilor, ritmul de lucru si procentul prelevat a se termina in fiecare luna, pe categorii de lucrari;
2) datele la care vor fi trimise planurile principale ce necesita aprobarea Responsabilului de proiect;
3) timpul necesar pentru lucrari conexe ale Autoritatii Contractante sau a altor detinatori de retele subterane.

1.3. Programul va fi insotit cu detalii, ca de exemplu:

a) o situatie privind numarul si felul de responsabilitati tehnice cu executia si verificatori de calitate, de muncitori calificati si necalificati, utilizati in lucrare;
b) o lista cu detalii privind utilajele de constructii, incluzand si vehicule pe care Contractantul le propune la executie;
c) detalii privind metodele de lucru ale Contractantului pentru fiecare operatie;
d) o situatie privind propunerile pentru amplasarea si marirea bazei de organizare de santier a Contractantului, locuinte, birouri, ateliere, depozite etc.;
e) detalii privind programul lucrarilor de la data primirii scrisorii din partea Responsabilului de proiect ca lucrarile pot incepe, avand si sursele financiare asigurate, precizandu-se numarul de unitati si timpul alocat pentru fiecare utilaj de constructii, materiale si forta de munca.

2. Modificari de proiect

2.1. Orice modificare de proiect se va face numai cu acordul Responsabilului de proiect, Autoritatii Contractante si al Proiectantului.

2.2. Daca "Autoritatea Contractanta" cere o lucrare care nu este prevazuta in contract, atunci Contractantul are dreptul la o plata suplimentara, cu mentiunea ca acesta trebuie sa convina cu Autoritatea Contractanta asupra pretului inainte de inceperea lucrarii respective.

3. Borne si cote de nivel

Contractantul are obligatia sa verifice valoarea cotelor de nivel si sa faca cunoscut Autoritatii Contractante, in scris, in cazul ca se constata erori. De asemenea, pentru verificarea de catre Proiectant a trasarii lucrarii, Contractantul trebuie sa protejeze si sa pastreze cu grija toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la aceasta.

4. Imprejmuirea santierului

4.1. Autoritatea Contractanta are obligatia de a pune la dispozitia Contractantului suprafata de teren, libera de orice obligatii, necesara activitatii de santier, avand obligatia de a fixa pe teren limitele acestuia.

4.2. Contractantul are obligatia de a imprejmui provizoriu, pe durata derularii contractului, teritoriul santierului pentru a-l proteja de accesul publicului, de circulatia rutiera, sau de vagabondajul animalelor. Se prefera imprejmuirea realizata cu panouri pline.

4.3. Imprejmuirea va avea de regula o singura poarta de acces in incinta, in scopul asigurarii unui control eficient asupra circulatiei in santier. In cazuri bine justificate se admite si existenta unei alte intrari.

4.4. Contractantul este obligat sa amenajeze parapeti in jurul tuturor transeelor si excavatiilor deschise, sa construiasca podete provizorii, acolo unde se iveste necesitatea, pentru a evita accidentele de munca si pentru a permite accesul personalului de lucru si al vehiculelor de fiecare parte a santurilor.

4.5. In cazul in care Contractantul sre nevoie de spatiu suplimentar de lucru sau pentru depozitarea materialelor, in scopul aducerii la indeplinire a contractului, va intreprinde demersuri proprii de comun acord cu Autoritatea Contractanta, acesta din urma suportand toate cheltuielile si taxele pentru folosirea temporara a acestor terenuri.

4.6. Daca Contractantul constata o intarziere in preluarea terenului, el suporta cheltuieli suplimentare din cauza Autoritatii Contractante, la cerere, Autoritatea Contractanta ii va acorda o prelungire a duratei de executie a lucrarilor si va acoperi cheltuielile suplimentare.

4.7. Contractantul este obligat la plata daunelor pentru incalcarea sau deteriorarea drumurilor de acces sau a retelelor de utilitati a terenurilor limitrofe prin depozitarea de pamant, materiale sau alte obiecte, precum si ca urmare a unor ingradiri sau limitari din vina proprie.

5. Trasarea lucrarilor

5.1. Contractantul are sarcina de a trasa limitele obiectelor, in functie de axele principale ale bazei de trasare.

5.2. Contractantul este raspunzator de trasarea corecta a lucrarilor fata de reperele date de Autoritatea Contractanta.

5.3. Trasarea lucrarilor va fi verificata de Responsabilul de proiect in care scop Contractantul este obligat sa protejeze si sa pastreze cu grija toate reperele, bornele sau alte obiecte folosite la trasarea lucrarilor.

6. Acte normative obligatorii

6.1. La fiecare capitol sunt precizate actele normative, alcatuite din STAS-uri, normative si instructiuni. Actele si normele citate acopera aspectele privind calitatea materialelor, punerea in opera a acestora si conditiile de calitate care se cer pentru realizarea lucrarilor.

6.2. In cazul in care Furnizorul poate oferi materiale, articole si produse de calitate aproximativ egale cu cele prevazute in actele normative mentionate la punctul 7.1., atunci Contractantul va trebui sa obtina aprobarea Autoritatii Contractante sau Responsabilului de proiect. In aceasta situatie, Contractantul va inainta Autoritatii Contractante spre aprobare, odata cu cererea respectiva, o copie de pe standardul strain privind calitatile materialului respectiv sau un act emis de furnizor, in care sa fie atestate calitatile acestui material in paralel cu prevederile STAS pentru materialul indigen.

6.3. Materialele si confectiile procurate din import (lista de cantitati) vor corespunde standardelor internationale I.S.O, Euronorm (E.N.) sau in cazuri speciale, standardelor tarilor din care se procura materialele respective (DIN – Germania, B.S. – Marea Britanie, ONORM – Austria). Toti furnizorii pentru materiale si bunurile ce urmeaza a fi procurate conform listei de cantitati, vor fi atestati prin ISO 9001 sau EN 29001.

6.4. Materialele sau confectiile importante vor trebui sa aiba agrement tehnic pentru a putea fi folosite in Romania. Orice material sau confectie care se propune de catre Contractant, dupa alta norma sau standard trebuie prezentat Responsabilului de proiect cu cel putin 28 de zile inainte de data la care se doreste obtinerea aprobarii.

6.5. Contractantul va obtine si va pastra in permanenta o copie dupa lista standardelor si normativelor indicate in prezentele specificatii sau care au fost introduse si acceptate pe parcurs. Copiile acestora vor fi tinute in permanenta la santier pentru a putea fi verificate de Responsabil de proiect sau de către I.S.C.

6.6. Toate standardele utilizate vor fi in vigoare la data executarii lucrarilor. Un ofertant care propune sa foloseasca alte versiuni alternative ale standardelor si normelor specificate va transmite aceste versiuni alternative Responsabilului de proiect pentru aprobare, in conformitate cu prevederile paragrafului anterior.

6.7. Orice nepotrivire intre standardele aplicate si cerintele acestor specificatii sau prevederile din proiectul tehnic va fi prezentata Responsabilului de proiect pentru clarificare inainte de executia

lucrarii. Standardele prezentate sunt minime, Contractantul poate oferi materiale la standarde mai inalte. Dovada autentificata a unui anume contract va fi furnizata de Contractant impreuna cu detaliile de asigurare a sistemului de calitate folosit.

7. Mostre de materiale

7.1. Materialele trebuie sa fie de calitate prescrisa de documentatiile de executie si in conformitate cu prevederile actelor normative, urmand sa fie supuse la diverse probe atunci cand Autoritatea Contractanta sau Responsabilul de proiect le solicita.

7.2. Inainte de a comanda vreun material, Contractantul va trimite Responsabilului de proiect, spre aprobare, numele producatorului sau a firmei care il aprovizioneaza, o specificatie privind acel material, locul de producere sau confectionare. Toate materialele trebuie sa fie noi, in afara unor situatii exceptionale admise de Responsabilul de proiect. Pentru materialele ce nu sunt produse dupa STAS, agrementul tehnic va fi obtinut conform Regulamentului privind agrementul tehnic pentru produse si echipamente noi in constructii – HGR 766/1997.

7.3. Daca Autoritatea Contractanta sau Consultantul comanda testari pe mostre neprevazute in documentatie, atunci costul acestora va fi suportat de Autoritatea Contractanta.

7.4. Probele neprevazute si comandate de Autoritatea Contractanta pentru verificarea unor lucrari sau materiale puse in opera vor fi suportate de Contractant, daca se dovedeste ca materialele nu sunt corespunzatoare calitativ. In caz contrar, Autoritatea Contractanta va suporta cheltuielile.

7.5. In cazul in care loturile de materiale (otel beton, cabluri, ciment, agregate, aditivi, elemente prefabricate, etc.) nu indeplinesc conditiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative, se va interzice sau sista imediat utilizarea lor si se vor sesiza de urgenta: Autoritatea Contractanta, Furnizorul si Proiectantul.

7.6. Contractantul va furniza Responsabilului de proiect probe ale materialelor mai importante, conform solicitarii acestuia, pentru testare. In afara unor scutiri exprese, Contractantul va prezenta probe pentru confectiile de orice fel sau, in cazul in care nu exista posibilitatea trimiterii de probe, va trimite prospecte, norme interne, etc., numai cu acceptul Responsabilului de proiect. Probele respinse vor fi indepartate de pe santier, iar cele aprobate vor fi pastrate de catre Contractant pe toata durata contractului.

7.7. Materialele ce vin in contact cu apa tratata sau netratata, nu vor contine substante care sa dauneze calitatii de potabilitate a apei, aceste materiale trebuie sa aiba Avizul Ministerului Sanatatii din Romania.

7.8. Contractantul va lua masuri pentru localizarea, selectarea si prelucrarea materialelor naturale, astfel incat sa corespunda conditiilor de calitate si va inainta spre aprobare Responsabilul de proiect toate informatiile privind sursele propuse, cu 28 de zile inainte de inceperea lucrarilor.

7.9. Probele de laborator efectuate de Contractant vor fi supuse aprobarii Responsabilului de proiect, aprobare ce nu va fi data daca apar intarzieri la obtinerea rezultatelor, sau daca acestea sunt nereale.

8.10. Contractantul va asigura extragerea probelor si transportul acestuia la un laborator si va transmite prompt rezultatele la Responsabilul de proiect.

8.11. Testarea calitativa a probelor este o activitate ce este organizata de Contractant fie in laboratoare proprii dotate corespunzator, fie in laboratoare specializate, pe baza de plata. Acesta va retine rezultatele testelor si completarilor se vor trimite copii Responsabilului.

8. Reteaua de utilitati publice

8.1. Contractantul are obligatia de a obtine toate informatiile, de la serviciile utilitatilor publice privind pozitia retelelor si le va face imediat cunoscut Autoritatii Contractante si Responsabilului de proiect.

8.2. Inainte de a incepe executia sapaturilor vor fi chemati in teren, dupa caz, reprezentantii proprietarilor de instalatii subterane (apa, canal, electrice, gaze etc.), in conformitate cu avizele de principiu primite de la acestia se vor chema reprezentantii lor, autorizati pentru asistenta tehnica pe parcursul executiei, de cate ori este nevoie.

8.3. La predarea amplasamentului se va incheia un proces verbal de predare-primire intre Responsabilul de proiect si Contractant, pe care vor semna toti detinatorii de instalatii subterane.

Se va preciza, dupa caz, pozitia (conducte, cable, camine, camere, etc.), adancimea de montaj si masurile necesare pentru protejarea lor in timpul executiei. Contractantul va notifica cu 7 zile, inainte de inceperea lucrarilor, toate autorizatiile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari.

8.4. Orice deteriorare produsa din cauza derularii programului de lucrari, contractate la retelele de utilitate publica, va fi suportata de Contractant in ceea ce priveste cheltuielile pentru remedierea situatiei.

8.5. Orice deviere sau modificare permanenta sau temporara a retelelor publice va fi permisa numai dupa obtinerea aprobarii de la fiecare detinator a utilitatilor respective, cu insusirea solutiei de catre Responsabilul de proiect.

8.6. Devierile temporare si restaurarea retelelor se fac pe cheltuiala Contractantului.

8.7. Devierile definitive a retelelor care prin pozitia lor impiedica complet constructia obiectivului din cadrul contractului, vor fi platite de catre Autoritatea Contractanta.

8.8. Contractantul are obligatia sa asigure prin mijloace materiale provizorii sau permanente (suporti sau alte reazeme), sustinerea canalelor, conductelor, cablurilor sau structurilor existente, care altfel ar putea fi susceptibile de deteriorare, din cauza lucrarilor din cadrul contractului. Contractantul (impreuna cu delegatii intreprinderilor aferente) va acorda o deosebita atentie pozitionarii instalatiilor subterane, dupa repere existente la suprafata terenului (camine, borne, rasuflatori de gaz, pozitia bransamentelor de gaze, apa rece, canalizare, etc.). Atat masurile de asigurare temporare, cat si masurile de asigurare definitiva pentru retelele de utilitate publica trebuie sa fie aprobate, in scris, in prealabil executiei lor, atat de detinatorul retelei, cat si de Responsabilul de proiect.

8.9. Pentru orice deranjament in retelele existente, Contractantul va lua imediat urmatoarele masuri:

a) va trimite o nota Responsabilului de proiect si proprietarului instalatiei respective in care va preciza natura deranjamentului, masurile propuse pentru remediere, in conformitate cu pretentiile companiei in cauza si termenele de realizare;

b) va repara stricaciunea, astfel incat sa satisfaca pretentiile proprietarului respectiv (de stat sau privat). Toate costurile vor fi suportate de Contractant. Responsabilul de proiect poate emite dispozitii pentru repararea urgenta a oricarei stricaciuni. Aceste dispozitii nu antreneaza nici o obligatie de plata a acestor reparatii.

9. Alimentarea cu apa si energie electrica

9.1. Contractantul are obligatia de a asigura alimentarea cu apa si energie electrica si va plati toate costurile si cheltuielile care decurg din folosirea apei si a energiei electrice.

9.2. Acolo unde apa nu poate fi asigurata din reteaua publica, Contractantul se va ingriji pentru obtinerea apei dintr-o alta sursa.

9.3. Contractantul general are obligatia de a asigura accesul la sursa de apa si de energie electrica a Subcontractantilor sai si a Contractantilor angajati de Autoritatea Contractanta.

9.4. Plata consumului de apa si de energie electrica priveste pe fiecare Contractant sau Subcontractant in parte.

10. Relatiile cu alti contractanti

10.1. Contractantul general este obligat sa asigure toate conditiile pentru activitatea celorlalti Contractanti, fie a Subcontractantilor, fie a Contractantilor angajati direct de Autoritatea Contractanta, pentru realizarea lucrarilor din incinta santierului sau pentru lucrari adiacente acestuia.

10.2. Contractantul general va asigura acces adecvat si spatiu de lucru, in conformitate cu directivele Responsabilului de proiect.

10.3. Contractantul general va tine seama in devizul oferta ca lucrarile mentionate la punctele 11.1. si 11.2. sa fie incluse sub forma de costuri suplimentare.

10.4. Contractantul general sau Contractantul este raspunzator fata de Autoritatea Contractanta pentru respectarea de catre Subcontractantii sai a prevederilor legale si profesionale. Partenerii de contract raspund fiecare pentru greselile proprii.

10.5. Daca in cursul derularii contractului se produce o dauna unei terte parti, atunci partile contractuale raspund solidar, dupa gradul de vinovatie al fiecarui partener, daca in clauzele contractului nu s-a prevazut altfel.

10.6. Litigiile dintre partile contractului sunt de competenta instantei judecatoresti in raza careia se situeaza lucrarea respectiva.

10.7. Litigiile nascute din raporturile contractuale pot fi solutionate si prin arbitraj, daca partile in litigiu convin astfel, arbitrii trebuind sa fie alesi de parti de comun acord.

11. Cazarea lucratorilor

11.1. Contractantul se va ingriji sa asigure pe fiecare santier cazarea lucratorilor nelocalnici si transportul local pentru restul personalului de pe santier. Amplasamentul pentru baza de productie a Contractantului trebuie aprobat de Responsabilul de proiect.

11.2. Contractantul este obligat sa asigure cantina si sala de mese pentru intreg personalul de pe santier.

11.3. Dormitoarele vor fi ventilate si iluminate in mod corespunzator.

11.4. Colonia de lucratori va fi dotata cu racorduri de apa potabila, amenajandu-se WC-uri temporare, dotate cu fose metalice, vidanjabile.

11.5. Toata taraba va fi intretinuta zilnic in stare de curatenie, in conformitate cu normele organelor sanitare.

12. Postul sanitar de prim ajutor

12.1. Contractantul va organiza, furniza si intretine, in locuri usor accesibile, atat pe santier cat si in colonia de lucratori, posturi sanitare de prim ajutor, pe toata durata contractului.

12.2. Dotarea si incadrarea cu personal sanitar a acestor posturi va fi conforma cu specificul lucrarilor si cu prevederile normelor sanitare pentru santierele de constructii.

12.3. Toate persoanele angajate de Contractant vor fi testate (la angajare si trimestrial, pe parcurs) ca nu sunt purtatoare de agenti patogeni (febra tifoida, hepatita etc.). Angajatii vor fi informati de pericolul de contaminare pe care il prezinta lucrarile ce le au de executat. Contractantul va anunta imediat Responsabilul de proiect pentru fiecare persoana care a fost certificata de medic ca sufera de o boala asociata cu deranjamente stomacale. Contractantul va trebui sa se informeze si sa respecte normele de protectie sanitara pentru lucrari de alimentare cu apa elaborate de Ministerul Sanatatii.

13. Cladirile provizorii de santier

Contractantul va supune Responsabilului de proiect spre verificare si respectiv spre aprobare Autoritatii Contractante, detalii cu birourile, magaziile, dormitoarele, depozitele etc., temporare, propuse, inainte de atacarea construirii cladirii. toate aceste constructii vor fi intretinute pe cheltuiala exclusiva a Contractantului.

14. Programul de executie

14.1. Lucrarile se vor executa in conformitate cu graficul aprobat de Autoritatea Contractanta, grafic pe care Contractantul il prezinta spre acceptare Autoritatii Contractante cu ordinea tehnologica a executiei, pentru fiecare obiect in parte.

14.2. Graficul va indica clar urmatoarele:

4) data (perioada) fiecarei activitati, termenul propus pentru inceperea si terminarea lucrarilor, ritmul de lucru si procentul prelevat a se termina in fiecare luna, pe categorii de lucrari;
5) datele la care vor fi trimise planurile principale ce necesita aprobarea Responsabilului de proiect;
6) timpul necesar pentru lucrari conexe ale Autoritatii Contractante sau a altor detinatori de retele subterane.

14.3. Programul va fi insotit cu detalii, ca de exemplu:

f) o situatie privind numarul si felul de responsabilitati tehnice cu executia si verificatori de calitate, de muncitori calificati si necalificati, utilizati in lucrare;
g) o lista cu detalii privind utilajele de constructii, incluzand si vehicule pe care Contractantul le propune la executie;

h) detalii privind metodele de lucru ale Contractantului pentru fiecare operatie;
i) o situatie privind propunerile pentru amplasarea si marirea bazei de organizare de santier a Contractantului, locuinte, birouri, ateliere, depozite, etc.;
j) detalii privind programul lucrarilor de la data primirii scrisorii din partea Responsabilului de proiect ca lucrarile pot incepe, avand si sursele financiare asigurate, precizandu-se numarul de unitati si timpul alocat pentru fiecare utilaj de constructii, materiale si forta de munca.

15. Semnalizarea, iluminarea si paza

27.1. Contractantul va monta unul sau mai multe panouri care sa indice denumirea lucrarii, numele Contractantului, perioada de executie. Locurile de montare se vor preciza de Responsabilul de proiect, care va indica si dimensiunile panoului.

27.2.Santierul si lucrarile vor fi iluminate in intregime pana la ½ ora dupa rasaritul soarelui, sau ori de cate ori vizibilitatea este slaba, in scopul de a se evita accidentele de circulatie, ale personalului de pe santier sau ale oamenilor care au acces in incinta.

27.3. Lampile vor fi amplasate astfel incat asezarea lor sa fie aprobata de organele de protectie ale muncii si vor fi mentinute tot timpul intr-o stare de curatenie corespunzatoare.

27.4. Obiectivele vor fi semnalizate cu pancarte, care vor arata denumirea, caracteristicile geometrice si functionale ale acestora. De asemenea, Contractantul mai este obligat sa planteze pancarte avertizoare cu masuri de prevenire impotriva accidentelor de munca, la fiecare obiect in parte, in functie de caracteristicile constructive ale acestuia.

27.5. Santierul va fi inzestrat cu paznici de noapte si la sfarsit de saptamana, numarul acestora sa fie asigurat impotriva furturilor sau al actelor negative.

27.6. Contractantul nu va folosi nici un spatiu pentru reclame fara aprobarea Responsabilului de proiect

16. Curatenia santierului

28.1. Pe toata durata santierului, incinta acestuia, constructiile de organizare, cat si cele care fac parte din contract, vor fi tinute permanent in stare de curatenie.

28.2. Contractantul este obligat sa respecte toate reglementarile in vigoare ale organelor sanitare, ale politiei si ale municipalitatii etc., in scopul asigurarii unui climat de ordine in desfasurarea lucrarilor.

17. Materiale rezultate din excavatii si demolari

29.1. Contractantul nu are voie sa vanda nici un material rezultat din excavatii, demolari sau alte lucrari asemenea, executate pe santier, decat cu autorizatia scrisa a Autoritatii Contractante.

29.2. Refolosirea oricarui material arheologic in lucrarile contractate trebuie sa aiba aprobarea prealabila a Responsabilului de proiect.

18. Inspectia responsabilului de proiect si a autoritatii contractante

30.1. Contractantul este obligat sa asigure accesul si toate facilitatile pentru a abilita pe Responsabilul de proiect si pe Autoritatea Contractanta, sau pe reprezentantii acestora, pentru ca ei sa-si indeplineasca in mod corespunzator inspectia pe santier, ori de cate ori acestia le solicita pe timpul derularii contractului.

30.2. Responsabilul de proiect si Autoritatea Contractanta vor notifica Contractantului ziua si ora cand intentioneaza sa efectueze inspectia lucrarilor in perioada de garantie. Contractantul este obligat sa fie prezent la inspectie, la data si ora notificata, sau printr-un reprezentant autorizat sa raspunda pentru masurile care urmeaza sa fie luate. Contractantul va trimite lunar Responsabilului de proiect un raport privind modul de realizare a contractului. Raportul va include o copie dupa programul aprobat care sa indice stadiul curent al lucrarii.

30.3. Orice notificare se considera facuta in momentul in care reprezentantul Autoritatii Contractante si a Responsabilului de proiect depune pe biroul responsabilului tehnic nota scrisa, pe care acesta semneaza de primire, marcand inclusiv data pe copia notei.

19. Taierea si demolarea lucrarilor existente

31.1. Acolo unde sunt lucrari existente care trebuie demolate partial sau total, Contractantul se va asigura ca demolarea sau taierea este facuta astfel incat sa nu aduca nici o stricaciune structurilor adiacente.

31.2.Inaintea inceperii demolarii, Contractantul va depune spre aprobare reprezentantului autorizat al Responsabilului de proiect metoda pe care doreste sa o foloseasca.

31.3. Nici o lucrare nu va fi permisa in acest sens pana cand nu s-a obtinut aprobarea scrisa a Responsabilului de proiect.

20. Structura de organizare a santierului

32.1. Contractantul este obligat sa asigure, o structura de organizare care cuprinde personal calificat, cu experienta si bine dozat din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasa a programului de constructii si a prevederilor contractului.

32.2. Contractantul, in organizarea de santier propusa, va arata structura personalului cu toate detaliile profesionale ale fiecarui post, ca: varsta, calificare, experienta, specializare, etc.

32.3. Contractantul trebuie sa comunice Autoritatii Contractante numele "RESPONSABILULUI TEHNIC" care trebuie sa fie atestat tehnico-profesional, si care verifica lucrarile din partea Contractantului.

32.4. Responsabilul va fi un inginer cu experienta de cel putin 8 ani de activitate in realizarea de proiecte similare.

32.5. Personalul care alcatuieste conducerea santierului, va fi numeric dimensionat in functie de amplasarea si complexitatea lucrarii, avand experienta si cunostintele necesare.

32.6. Intre indatoririle conducerii santierului vor fi incluse urmatoarele:

a) Pregatirea planificarii, a programelor de lucru si a relatiilor cu autoritatile publice;

b) Supravegherea continua a lucrarilor si anticiparea factorilor care sunt posibili sa efectueze derularea in timp a contractului;

c) Elaborarea propunerilor pentru modificarea planificarii din cauze care s-au ivit pe parcurs;

d) Aprecierea continua a metodelor Contractantului relativ la viteza de executie si efectul lor asupra eficientei indeplinirii contractului;

e) Planificarea anticipata pentru necesarul de resurse, luandu-se in considerare posibilele lipsuri si intarzieri in ajungerea pe santier a materialelor si gasirea de solutii pentru a evita stagnarile cauzate din aceste motive;

f) Culegerea si prelucrarea ultimelor informatii necesare la intalnirile de lucru cu Contractantul si Responsabilul de proiect;

g) Pregatirea rapoartelor lunare ce trebuie sa fie inaintate Responsabilului de proiect de catre Contractant.

21. Remedierea defectelor si curatenia pe santier

33.1. Contractantul este obligat sa refaca sau sa remedieze, pe parcursul activitatii, orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzatoare din punct de vedere calitativ.

33.2. Idem, sa indeparteze si sa inlocuiasca materialele care sunt calitativ necorespunzatoare.

33.3. Lucrarile vor fi mentinute curate in permanenta, eliberate de moloz sau alte resturi de materiale.

33.4. Nu se va plati nici o lucrare pana cand aceasta nu este terminata, in stare curata, iar lucrarile de remediere definitivate.

33.5. Inainte de a se cere receptia preliminara sau finala a lucrarilor, sau a unor parti din acestea, Contractantul trebuie ca, in prealabil, sa le verifice el insusi, ca sa se convinga ca sunt corespunzatoare din punct de vedere calitativ pentru receptie.

33.6. In cazul in care Contractantul, la dispozitia scrisa a Responsabilului de proiect, nu executa prevederile de la art.22.1 si 22.2, Autoritatea Contractanta are dreptul sa angajeze si sa plateasca alti Contractanti pentru realizarea acestor lucrari, cheltuielile aferente urmand a fi recuperate de catre Autoritatea Contractanta de la Contractantul general.

22. Curatarea finala a santierului

34.1. La terminarea lucrarilor, Contractantul va evacua de pe santier toate utilajele de constructii, surplusul de materiale, ambalajele, deseurile, molozul etc.

34.2.Contractul nu va fi considerat terminat, decat atunci cand procesul verbal de receptie finala este semnat si de Responsabilul de proiect, care trebuie sa ateste ca lucrarile au fost executate conform contractului, caietului de sarcini si dispozitiilor Responsabilului de proiect.

23. Lucrari temporare

35.1. Cu cel putin 14 zile inainte de inceperea unui tronson dintr-o lucrare, Contractantul va trimite Responsabilului de proiect spre aprobare, desene complete si calculatii pentru toate lucrarile temporare pe care le considera necesare in vederea realizarii lucrarilor. Indiferent de aprobarea Responsabilului de proiect, Contractantul va fi singurul raspunzator pentru eficienta lucrarilor, siguranta si fiabilitatea lor.

35.2. Contractantul va fi raspunzator pentru toate obligatiile si riscurile implicate in astfel de lucrari temporare, implicate in contract.

24. Protectia muncii

36.1. Contractantul va respecta toate normele de protectia muncii in vigoare privind siguranta persoanelor, a santierului sau a altor persoane publice.

36.2. In special se va respecta "Regulamentul privind igiena muncii in constructii", aprobat de MLPTL cu ordinul nr.9/N/15.03.1993, publicat in Buletinul constructiilor nr.5-8/1993, Normele specifice de securitatea muncii pentru evacuarea apelor uzate si pentru alimentari cu apa a localitatilor, aprobate de Ministerul Muncii si Protectiei Sociale cu ordinul nr.357/1995, publicat in Monitorul Oficial nr.11/1996.

25. Cartea constructiei

37.1. Inainte de realizarea umpluturilor, planurile care vor intra in "Cartea constructiei" vor fi transmise la Responsabilul de proiect spre aprobare. Transmiterea spre aprobarea Responsabilului de proiect a acestor detalii va constitui o conditie pentru emiterea procesului verbal de terminare a lucrarilor.

37.2. In maxim 28 de zile de la incheierea procesului verbal de terminare a lucrarilor, Contractantul va prezenta plansele cu lucrarile executate, xerox, pentru a fi introduse in cartea constructiei.

CAPITOLUL 2 – TERASAMENTE

2.1. Sapaturi

2.1.1. Contractantul va fi responsabil de excavatii, spargeri si umpluturi. Nici un fel de sapaturi nu vor fi incepute, pana cand Contractantul nu va lua masurile de siguranta necesare, inclusiv de bariere si mijloace de dirijare a circulatiei.

2.1.2. Pentru orice lucrari de terasamente, Contractantul va prezenta Responsabilului de proiect o nota scrisa cu 7 zile inainte de incepere, in care precizeaza programul de lucru. In aceasta perioada, Contractantul va intocmi un proces verbal privind terenul natural, topografia, situatia pavajelor, instalatii subterane, daca exista (apa, canal, gaze, telefon, electrice, termoficare etc.).

2.1.3. Toate excavatiile vor fi executate cat mai aproape de dimensiunile si forma exacta a obiectelor, astfel va fi necesar un volum minim de umplutura. In cazul in care obiectele sunt relativ apropiate, iar amprizele de sapatura ale acestora se intersecteaza, planurile de sapatura ca si sapaturile propriu-zise, vor fi concepute, respectiv executate, ca pentru un singur obiect. In cazul in care doua obiecte alaturate au cote de fundare diferite, sapaturile se vor concepe si executa astfel incat realizarea obiectului cel mai ingropat in teren, sa nu dea nastere la masuri speciale constructive pentru obiectul cu cota de fundare superioara. Sapaturile pentru lucrarile de constructii pot fi:

a) sapatura la taluz vertical fara sprijiniri, in cazul sapaturilor de mica adancime, cand terenul are o coeziune convenabila.

b) sapatura la taluz vertical cu peretii proptiti cu sprijiniri de lemn sau metalice, spraituite.

c) sapatura la taluze inclinate si cu berme din 2.0 m in 2,0 m inaltime, valoarea inclinarii si latimea bermelor fiind in functie de caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare. Turnarea betoanelor, ca si pozarea conductelor sunt lucrari care se vor executa in uscat. Sistemul si locul de evacuare a apei vor fi aprobate de Responsabilul de proiect. Contractantul va asigura suficiente utilaje pentru epuisment. Costurile aferente epuismentelor trebuie prinse in oferta, si vor fi incluse in preturile pentru excavare.

2.1.4. Sapaturi cu pereti verticali nesprijiniti.

2.1.4.1. Acestea se executa deasupra nivelului apelor subterane, in conditiunile C 169-1988 paragrafele: 4.16, 4.17 si 4.18, gradul de coeziune fiind indicat de studiul geotehnic (Buletinul constructiilor nr.5/1988).

2.1.4.2. Daca Contractantul intalneste la cota de fundare un teren pe care il considera necorespunzator, va face o informare imediata la Responsabilul de proiect care va decide daca se poate funda pe acel teren.

2.1.5. Sapaturi cu pereti verticali sprijiniti. Acestea se executa deasupra nivelului apelor subterane, cand adancimea sapaturii depaseste prevederile C 169-1988 paragraf: 4.16 si conditiile paragrafelor 4.19 ÷ 4.28 din acelasi normativ.

2.1.6. Sapaturi cu pereti in taluz. Aceste sapaturi, se pot executa in conditiunile C 169-1988 paragrafele: 4.29 si 4.30, cand fundul sapaturii se afla deasupra nivelului apei subterane. Ele se pot executa si in situatia in care nivelul apelor subterane se afla peste cota fundului sapaturii, caz in care proiectul trebuie sa precizeze:

a) sistemul de asecare al apelor din sapatura;

b) bermele si valoarea taluzelor sapaturii;

c) durata functionarii sistemului de asecare, in functie de procesul tehnologic de executie al obiectului.

2.1.7. Se mentioneaza in mod special urmatoarele:

a) La sapaturile executate pe terenurile in panta este interzis a se crea depozite de pamant in amonte sau in aval de acestea, deoarece se pot declansa fenomene de alunecari. Depozitele de pamant care vor servi ulterior la umpluturi, se vor amenaja in afara zonei de amplasare a constructiei, in apropiere de aceasta, la distanta medie de pana la 1 km.

b) daca nivelul cotei de fundare este, din eroare, mai jos decat este necesar, diferenta se completeaza cu beton simplu clasa Bc 3,5 (marca B 50), pe cheltuiala Contractantului.

c) Profilul longitudinal si transversal al transeei este dat in proiect, aici precizandu-se si tehnologia de executie. Lungimea unui tronson de sapatura pentru conducta cu circulatie fortata (prin pompare) nu va depasi 200m, fara permisiunea scrisa a Autoritatii Contractante si a Responsabilului de proiect. Pamantul rezultat din sapaturi se va depozita pe o singura parte a transeei la distanta minima de 50 cm de marginea transeei. Terenul vegetal se va folosi numai pentru acoperirea umpluturilor.

d) Procentul de sapaturi manuale la executarea excavatiilor pentru constructii, in afara de conducte, exceptand cazurile de terenuri stancoase, se va stabili de la caz la caz cu Autoritatea Contractanta, dar nu mai mare de 10% din intregul volum. exceptie fac cazurile de gropi pentru fundatii individuale, cu suprafata in plan pana la 2,0 x 2,0 m, unde sapaturile manuale nu vor depasi 50% din volumul total.

e) La traseele pentru pozarea conductelor, ultimul strat de 25 cm deasupra cotei de pozare, va fi executat numai manual inainte de pozarea tuburilor, chiar si in cazul sapaturii mecanizate.

f) Atacarea sapaturilor se va face numai dupa remiterea de catre Autoritatea Contractanta a planului de retele si instalatii subterane din zona amprizei sapaturilor. Orice stricaciuni cauzate instalatiilor subterane din ampriza sapaturilor vor fi remediate si platite integral de Contractant.

2.2. Umpluturi

Diferenta intre volumul total al excavatiei pentru un obiect si volumul exterior acestuia, considerat pana la nivelul terenului, se va umple cu materialul rezultat din sapatura, in cazul in care acesta este corespunzator, conform prevederilor proiectului.

2.2.1. Nu se accepta umpluturi executate cu:

- pamanturi cu umflaturi si contractii mari;
- maluri si argile noi;
- materiale cu continut de teren vegetal sau substante organice;
- materiale eterogene rezultate din demolari, cu resturi de lemn;
- materiale cu bulgari, etc.

2.2.2. Umpluturile la transeele in care sunt pozate conductele se vor executa in doua etape:

- prima etapa: dupa lansarea si pozarea conductei;
- a doua etapa: dupa proba de presiune.

Controlul adancimii si pantelor transeei prevazute in proiect, se vor controla obligatoriu cu porti de vizare si cruci, tolerantele fiind de max.±3cm.

2.2.3. Umplerea transeei dupa lansare si pozarea conductei se va face in straturi succesive de pamant de cate 20 cm grosime, compactate cu maiul de mana, pe inaltimea totala de 50 cm peste creasta tubului. In materialul de umplutura nu se admit pietre si bolovani, cu dimensiuni peste 50 mm. Pe restul transeei, umpluturile se vor efectua cu materialul provenit din sapaturi, prin impingerea pamantului cu buldozerul si compactarea mecanica pana la nivelul stratului vegetal. Stratul vegetal, se va asterne prin impingerea cu buldozerul, fara compactare, astfel incat, dupa tasare sa se ajunga la nivelul terenului natural. Conducta va fi acoperita cu pamant, lasand libere, pana la efectuarea probei de presiune, imbinarile executate in transee, astfel incat sa se evite punerea in stare de flotabilitate a conductei.

2.2.4. Dupa proba de presiune pe tronsoane, transeea se va umple complet cu pamant, lasandu-se libere imbinarile intre tronsoane, care se vor umple dupa proba generala.

2.2.5. Suprafata terenului pe zona afectata de transeea conductei, trebuie sa fie refacuta in mod identic cu destinatia initiala (teren agricol, drumuri etc.).

2.2.6. Transeele pentru subtraversarile de drumuri vor fi umplute in conformitate cu detaliile proiectului de subtraversare.

2.2.7. Umpluturile pentru constructiile civile si industriale se vor executa in conformitate cu prevederile C 169-1988 capitolul 5 paragrafele 5.1 – 5.17 "Normativ privind executarea lucrarilor de terasamente, pentru realizarea fundatiilor constructiilor civile si industriale" (Buletinul constructiilor nr.5/1988). Gradul de compactare al umpluturilor va fi, conform prevederilor C 56-1985, caietul II capitolul 1 paragrafele 1.1 ÷ 1.7, inclusiv prevederilor proiectului.

2.2.8. Contractantul este obligat sa organizeze pe santier un laborator, echipat si incadrat cu personal instruit, cu atestare de calificare, pentru a indeplini toate testele necesare pentru control, dupa instructiunile actelor normative in vigoare si ale Responsabilului de proiect, emitand buletine de analize pe tot parcursul executarii umpluturilor. Copiile buletinelor, certificatele de laborator, vor fi remise Responsabilului de proiect. Umpluturile care nu indeplinesc gradul de compactare cerut, vor fi inlocuite sau recompactate. Pentru orice tesare a umpluturii, Contractantul este responsabil si va excava in consecinta lungimea tasata pana la adancimea determinata de Proiectant si va reface umplutura in straturi, conform cerintelor actelor normative.

2.2.9. Toate stricaciunile cauzate cablurilor, retelelor de cabluri, tevi, etc., sau notele de plata care ar putea fi adresate pentru pierderi de electricitate, apa, etc., din cauza oricaror tasari ale umpluturilor, vor cadea in seama Contractantului si el va plati toate cheltuielile sau notele de plata in legatura cu aceste pagube.

2.3. Informatii asupra naturii terenului

Investigarea geotehnica si hidrogeotehnica (daca este necesar) trebuie pusa la dispozitia Contractantului, atunci cand Autoritatea Contractanta dispune de aceste studii. Studiul geotehnic trebuie sa cuprinda stratificatia amplasamentului lucrarii, cu caracteristicile fizico-mecanice ale stratificatiei, inclusiv stabilitatea amplasamentului. Studiul hidrogeologic trebuie sa furnizeze regimul

apelor subterane, avand caracteristica chimica a acestora, inclusiv coeficientul de permeabilitate al solului. Contractantul, pe baza documentatiei tehnice de mai sus, va dimensiona evaluarile sale cu care participa la oferta conform Studiului Geotehnic.

Adancimea de inghet

Adâncimea de îngheț. Fără strat protector de zăpadă conform STAS 6054-77: H = 0,8 – 0,9 m.

Seismicitatea

Conform Codului de proiectare seismică P100-1/2013, accelerația terenului pentru proiectare pentru un interval mediu de recurență (IMR) de 100 ani, are o valoare de vârf "ag" = 0,15g, iar perioada de colț "Tc" = 0,7 sec.

2.4. Defrisari

Nu se vor dobori copaci, arbusti sau tufe, inclusiv taierea radacinilor, fara aprobarea autoritatilor locale. Tot materialul rezultat din doborari va ramane in proprietatea Autoritatii Contractante.

CAPITOLUL 3 – CONDUCTE DIN PEID

3.1. Reteaua de alimentare cu apa din PEID

3.1.1. Consideratii generale

Prezentul caiet de sarcini este intocmit pe baza standardelor, prescriptiilor, prevederilor si normativelor in vigoare si contine proceduri minime pentru executia lucrarilor corespunzatoare retelei de alimentare cu apa cu circulatie sub presiune din conducte de polietilena de inalta densitate PEHD – PE 100 – PN 10 – SDR 17.

In sensul prezentelor prevederi, prin termenul de conducta se intelege ansamblul format din: tevi, fitinguri (coturi, teuri, reductii, capace), flanse, armaturi.

Prezentul caiet de sarcini se va citi impreuna cu instructiunile date de furnizorul conductelor pentru:

- transportul conductelor si fitingurilor;
- stocarea si manipularea lor la locul de punere in opera;
- pregatirea conductelor, fitingurilor si garniturilor pentru montare;
- lansarea in sant si montarea propriu-zisa a conductelor;
- conditii speciale de montaj (in functie de calitatea terenului de fundatie, nivel apa freatica, actiuni corozive, etc.).

Cerintele caietului de sarcini nu vor exonera Contractantul de responsabilitatea efectuarii verificarilor si incercarilor pe care le considera necesare, in vederea asigurarii calitatii materialelor si a executiei.

3.1.2. Domeniul de aplicare

Prezentele proceduri se aplica conductelor de transport al conductei de alimentare cu apa cu circulatie fortata.

3.1.3. Responsabilitati

Proiectantul raspunde de conceptia corecta a solutiilor tehnice si constructive, de alegerea materialelor, de stabilirea caracteristicilor conductelor, potrivit conditiilor de functionare ale retelei de alimentare cu apa.

Este obligatoriu ca executia lucrarilor pentru alimentare cu apa din tuburi de polietilena, sa se faca de catre unitati de constructii profilate pe astfel de lucrari si dotate cu utilaje si personal specializat. Unitatea de constructii ce va asigura montajul, raspunde de alegerea corecta a procedeelor tehnologice de executie, in conformitate cu prescriptiile de protectie a muncii, precum si de calitatea executiei si respectarea prescriptiilor impuse de furnizorul de polietilena. In cazul unor abateri de la prevederile prezentelor instructiuni, unitatea de constructii, cu avizul prealabil al proiectantului, vor putea stabili solutii compensatoare motivate corespunzator din punct de vedere tehnic, care sa nu afecteze siguranta de functionare a lucrarilor.

3.2. Transportul, manipularea si depozitarea conductelor si a pieselor speciale

Elementele componente ale conductelor se protejeaza impotriva deteriorarilor ce pot aparea in timpul transportului, depozitarii si manipularii. Se va avea in vedere ca polietilena este expusa deteriorarilor prin zgariere, fiind foarte sensibila la contactul cu obiecte ascutite. In acest sens, se vor lua masuri corespunzatoare, avand in vedere ca se accepta adancimi de zgarieturi pana la 10% din grosimea peretelui de teava. Transportul, manipularea si depozitarea se vor face in conformitate cu recomandarile furnizorilor de materiale.

3.2.1. Transport

Materialele neambalate se vor transporta in vehicule amenajate, cu platformele de asezare plate, curate, fara obiecte taioase sau ascutite care pot produce deteriorari. Se are in vedere, ca in timpul transportului, tevile sa fie ferite de orice surse de caldura sau emanatii de gaze. Pe timpul verii, pentru a fi ferite de soare, tuburile, racordurile si piesele din polietilena se vor transporta, preferabil, acoperite.

Tuburile din polietilena de dimensiuni mai mari de 110 mm, se livreaza si se transporta orizontal, in pachete ambalate. Fitingurile, precum si alte materiale marunte se vor transporta in ambalajele originale, cu respectarea tuturor masurilor de protectie anterior enuntate.

3.2.2. Manipulare

La incarcare si descarcare si alte manipulari, tuburile nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale. Pentru manevrare si ancorare este admisa numai folosirea chingii de piele, cauciuc, nylon sau polipropilena, evitandu-se astfel alunecarea tuburilor in pozitie inclinata si deteriorarea suprafetei exterioare. Pachetele de tevi se vor manipula cu motostivuitoare, corespunzator dotate. se interzice tararea sau rostogolirea tuburilor din polietilena.

3.2.3. Depozitare

Depozitarea materialelor din polietilena in depozitele principale sau zonale se va face in conformitate cu recomandarile producatorilor. Aceasta se va face corespunzator, tinand seama de pericolul deteriorarii (deformari ale sectiunii transversale, ovalizari), precum si de influenta variatiilor de temperatura sau a actiunii directe a radiatiilor solare.

Depozitarea se face tinandu-se seama de dimensiuni si tip de material , precum si de durata depozitarii. Se va asigura accesul la materiale in ordinea achizitionarii acestora, pentru a evita perioade mari de stationare si degradare in timp prin fenomenul de "imbatranire".

Tuburile trebuie depozitate in zone stabile si plane, lasandu-se cai de acces pentru scoaterea materialului. Polietilena de culoare albastra se va depozita acoperita, protejata de radiatiile solare. Tuburile albastre de polietilena au o perioada de expunere la mediul extern, de pana la 12 luni, dar trebuie totusi acoperite cu folii opace. Tuburile negre de polietilena pot fi depozitate in aer liber.
Fitingurile se vor depozita in spatii acopertite, in ambalajele cu care au fost livrate. Conductele si fitingurile trebuie sa fie depozitate departe de:

- surse de caldura;
- uleiuri hidraulice sau lubrifianti;
- benzina;
- solventi;
- alte chimicale cu reactie agresiva.

Este obligatorie evitarea oricarui contact cu hidrocarburi (carburanti, uleiuri, etc.). Stivele de legaturi nu trebuie sa depaseasca o inaltime de 3 m. Conductele libere pot fi depozitate si sub forma de piramide cu inaltimi de pana la 1 m.

3.2.4. Depozitarea pe santier

Pe santierele locale, conductele si fitingurile trebuie sa fie depozitate astfel incat sa se asigure pastrarea acestora, fara a le deteriora si sa fie accesibile livrarii lesnicioase la locul de munca.

3.3. Lucrari preliminare

Inainte de a incepe lucrarile de constructie, Contractantul, pe baza proiectului, trebuie sa procedeze la operatiile de trasare care permit:

- sa se materializeze pe teren traseul si profilul in lung al conductelor;
- sa se stabileasca pozitia tuturor lucrarilor ingropate existente, cum ar fi: retelele de canalizare, termoficare, cabluri electrice si telefonice, conducte de gaze, etc.

Pentru pozarea tuburilor in retele de apa, se utilizeaza frecvent urmatoarele metode:

- cu jaloane de nivel (teuri)
- cu utilizarea nivelei (cu luneta)

Jaloanele de nivel (teuri) sunt constituite din niste teuri fixate pe picioare. Sunt folosite in seturi de 3, din care 2 cu marcaj alb si 1 cu marcaj dublu, rosu si alb si sunt utilizate pentru a determina cotele punctelor intermediare ale pantei ce trebuie respectata pe conducta careia i se cunosc doar punctele extreme.

La utilizarea nivelei, obiectivul este de a cauta inaltimea diferitelor puncte ale generatoarei superioare a conductei de sub o suprafata de nivel luata ca origine, aceasta origine fiind materializata printr-un punct de referinta a carui cota este cunoscuta si care este marcata pe un jalon sau un reper de nivelment. Cunoscand panta de respectat, ca si lungimea unui tub, este usor sa se calculeze cotele prevazute ale diferitelor puncte de pe traseul conductei.

Metoda de traversare va fi stabilita de comun acord de beneficiar si constructor. Pe parcursul realizarii lucrarilor mai sus mentionate se va verifica modul in care s-a realizat trasarea si respectarea cotei de fundare.

3.4. Terasamente

3.4.1. Executia transeei

Transeele vor fi executate cu ajutorul masinilor de excavat, sau manual, in functie de zona amplasarii. Atunci cand trebuie sapata transeea sub o cale de circulatie, se recomanda, in primul rand, sa se decupeze drumul pe ampriza transeei cu ajutorul unui ciocan pneumatic, sau cu mijloace manuale pentru a nu degrada zonele invecinate.

In principal se va adopta metoda santurilor inguste. Latimea transeei va fi egala cu diametrul exterior al conductei, la care se adauga 500 mm si latimea sprijinirilor. In acest caz, toate operatiile pregatitoare se vor desfasura pe marginea transeei. Santurile trebuie sapate pana la nivelul cerut prin proiect, astfel incat sa se respecte acoperirea minima a conductei la inghet si totodata sa corespunda profilului hidraulic proiectat.

Materialul excavat trebuie sa fie depozitat de-a lungul traseului conductelor si apoi utilizat, daca este posibil, pentru lucrarile de umplutura.

In timpul executiei transeei, se va avea grija sa se asigure stabilitatea peretilor prin sprijiniri daca este cazul. In plus, se vor indeparta pietrele mari de pe marginea transeei, astfel incat sa se evite caderea lor accidentala pe conductele deja pozate.

3.4.2. Realizarea patului de pozare

Comportamentul tubului in sol este influentat si conditionat de modul de rezemare a acestuia pe fundul transeei, de sprijinirea laterala si de umplutura.

Acestea intervin:

- in repartizarea fortelor de reactiune ale solului;
- in actiunea impingerii laterale al terenului;
- in repartizarea continua a sarcinilor asupra tubului;
- in protectia tubului, impotriva efectului sarcinilor concentrate rezultate din prezenta unor corpuri dure la periferia sa.

Se intelege deci grija deosebita care trebuie acordata realizarii patului de pozare (acolo unde este cazul) si umpluturii transeelor.

Patul de pozare are ca prima functie asigurarea unei reparatii uniforme a incarcarilor asupra zonei de rezemare. Trebuie deci, sa se pozeze tuburile in asa fel incat sa nu aiba reazem linear sau concentrat. Sunt interzise elementele susceptibile de a construi reazeme concentrate, pentru a evita concentratiile locale ale fortelor de incovoiere.

Este esentiala pozarea conductelor pe suport neted si continuu. Acest lucru se obtine prin indepartarea oricaror puncte proeminente de pe fundul santului si inlocuirea lor cu material de umplutura de granulatie fina.

Cand egalizarea nu poate fi executata cu usurinta, denivelarile mici pot fi depasite prin amplasare de material selectionat sau cu granulatie fina, intr-un strat de minim 5 cm grosime, compact.

Ca urmare, se disting doua situatii:

a) Pozarea pe sol existent, fara coeziune

In cazul in care solul existent este sfaramicios (nisip sau pietris), pozarea directa poate fi luata in consideratie cu conditia de a profila in prealabil suprafata de contact a tubului in solul existent, astfel incat sa constituie o rezemare uniforma pe toata lungimea sa.

b) Pozarea pe pat realizat din material adaugat

In linii generale, atunci cand fundul transeei nu se preteaza la realizarea in situ a patului de pozare, datorita naturii sale, portantei sale, fortelor statice si dinamice, este necesar sa se sape transeea mai adanc, cu scopul de a adauga material granular. Grosimea dupa compactare, sub generatoarea inferioara a tubului va fi minim 10 cm. Materialele adecvate pentru realizarea patului (umpluturii) includ nicip de drenaj, pietris si sol de natura friabila. Granulatia nu trebuie sa depaseasca 10 mm la patul conductei. Nu se vor folosi drept suport temporar pentru conducte, bucati de caramida sau alt material dur.

3.4.3. Realizarea umpluturilor

Umplutura transeei cuprinde doua zone bine definite si anume:

Zona de acoperire – pana la aproximativ 30 cm deasupra generatoarei conductei, necesara asigurarii stabilitatii conductei.

Zona de umplutura – necesara pentru transmiterea uniforma a sarcinilor care actioneaza asupra conductei si protejarea acesteia.

Zona de acoperire trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii de material si executie:

- materialul de umplutura trebuie sa fie curatat de pietre si blocuri sau materiale solidificate;
- pentru terenurile care nu se prezinta capacitate corespunzatoare de compactare, trebuie sa se utilizeze materiale friabile de adaos (nisipuri, pietrisuri, pamant) sau o protectie de beton;
- nu se vor utiliza materiale agresive care deterioreaza conducta si nici soluri care prezinta tasari ulterioare;
- compactarea straturilor acestei zone se face in straturi succesive de maxim 15 cm.

Compactarea se va face manual sau cu echipament usor, pentru a nu periclita stabilitatea tubului.

Zona de umplutura va fi executata in general cu material similar celui folosit pentru acoperirea tubului. Umplutura este realizata prin straturi succesive de aproximativ 30 cm, astfel incat tuburile sa nu sufere nici o deteriorare.

Prezenta ocazionala a unor particule cu dimensiuni cuprinse intre 20 si 40 mm este acceptata in procente foarte mici pentru zona de umplutura. In cazul in care exista si particule de peste 40 mm, materialul trebuie refuzat.

3.4.4. Refacerea terenului si aducerea lui la forma initiala

In cadrul acestui proiect sunt prevazute numai lucrari de refacere a terenului pentru aducerea la forma lui initiala. Modernizarea sistemului carosabil nu face obiectul prezentului proiect.

3.5. Montarea conductelor si a pieselor speciale

3.5.1. Verificarea materialelor

Materialele si produsele trebuie sa fie insotite de certificate de calitate si agremente tehnice. Certificatele de calitate vor fi emise si semnate de catre producator. Elementele componente ale unei conducte care vor fi supuse presiunii, trebuie sa aiba aplicat marcajul, care sa coincida cu certificatele de calitate aferente. Utilizarea altor materiale, in afara celor specificate in proiect, se va face numai cu avizul proiectantului, care va stabili si conditiile de acceptare.

Componentele de conducte (tevi, fitinguri, armaturi etc.) vor fi in conformitate cu cerintele proiectului.

Inainte de a fi montate, tuburile si piesele din polietilena vor fi verificate vizual si dimensional.

La examinarea vizuala, tuburile si piesele trebuie:

- sa fie liniare;
- sa fie colorate uniform;
- sa prezinte suprafata interioara si exterioara neteda, fara denivelari, necojita, fara fisuri, arsuri, incluziuni sau zgarieturi;

- sa prezinte intacte capsulele de ptrotectie ale bornelor electrice ale mansoanelor si colierelor de priza;
- sa prezinte sectiunea transversala a peretelui tubului fara goluri de aer sau alte neomogenitati.

La examinarea geometrica, tuburile si piesele trebuie:

- sa nu prezinte abateri de la forma si dimensiuni;
- sa aiba dimensiunile specificate prin normele ISO.

Procurarea materialelor din import se va face pe baza unui agrement tehnic. Toate tuburile si piesele din polietilena necorespunzatoare vor fi refuzate la receptie si nu se vor introduce in lucru.

Faza de executie

ATENTIE!!!

Se vor incheia procese verbale de lucrari intre Serviciul de Consultanta si constructor vizate obligatoriu de dirigintele beneficiarului pentru urmatoarele faze de executie:

- pregatirea traseului conductei – predare amplasament;
- sudarea conductei de polietilena;
- umplerea partiala a transeei cu pamant;
- inchiderea la capete a fiecarui tronson la care se face proba de presiune;
- proba generala si completarea umpluturilor;
- finalizarea umpluturilor si refacerea terenului si a imbracamintii rutiere la starea initiala;
- spalarea cu apa curata a conductelor in interior.

3.5.2. Imbinarea conductelor

Constructorul va avea obligatoriu in dotare utilajele, ustensilele si aparatura necesara recomandate de furnizori pentru montarea acestor conducte.

Conductele prevazute prin proiect se imbina prin urmatoarele procedee:

- sudura cap la cap (imbinare nedemontabila);
- electrofuziune (imbinare nedemontabila);
- imbinare cu flanse (imbinare demontabila).

Cel mai economic mod de a valorifica avantajele tehnice pe care le prezinta un sistem integrat din PEHD, capabil sa preia sarcini de capat, consta in electrofuziunea conductelor. Sudura cap-la-cap este cea mai frecvent utilizata metoda, totusi electrofuziunea ar putea fi preferata prioritar, din cauza lipsei de spatiu. Imbinarea conductelor prin fuziune se executa de personal calificat, cu echipamente adecvate si prin metoda corespunzatoare materialelor de asamblat. Procedurile corecte de asamblare a elementelor realizate din materiale diferite si avand grosimi diferite ale peretilor, sunt indicate in figura de mai jos.

<u>Sudarea cap la cap</u>

Sudarea cap la cap se va aplica doar pentru asamblarea elementelor din materiale similare si avand aceeasi grosime a peretelui. Sudarea cap la cap este adecvata pentru asamblarea tuburilor si armaturilor cu diametre mai mari de 63 mm. Tuburile cu grosimea peretelui mai mica de 20 mm pot fi asamblate prin sudare cap la cap si cu ajutorul echipamentelor manuale cu functionare intr-un singur ciclu.

Tuburile cu grosimea peretelui de 20 mm sau mai mare trebuie asamblate numai cu ajutorul tehnologiei de sudare cap la cap, prin intermediul echipamentelor automatizate avand ciclu dublu de functionare. Sudura cap la cap se realizeaza cu ajutorul unei placi electrice cu suprafata incalzita. La aceasta tehnologie este esentiala verificarea independenta a temperaturii la suprafata. Pentru asamblarea cap la cap a elementelor din PEID – PE 100 se vor respecta instructiunile producatorului echipamentelor de sudura.

Mai jos sunt enumerate etapele procedurii de sudare cap la cap prin presare manuala:

1. Se verifica daca echipamentul este complet, curat, fara defectiuni si in stare de functionare.
2. Prima sudura va fi una de incercare. Pentru diametre mai mari de 180 mm se executa doua suduri de incercare. Astfel se asigura faptul ca placa de incalzire este curata.
3. Se verifica daca tuburile (sau tubul si fitingul) ce urmeaza sa fie asamblate au acelasi diametru interior, presiune de calcul si sunt realizate din acelasi material.
4. Se curata tuburile (sau tubul si fitingul) ce urmeaza sa fie asamblate.

5. Se separa complet colierele de fixare si se pozitioneaza echipamentul de taiere.
6. Se pozitioneaza tuburile (sau tubul si fitingul) chiar in dreptul lampei echipamentului de taiere si se strang colierele de fixare.
7. Se pune in functiune echipamentul de taiere si se preseaza capetele tuburilor (sau ale tubului si fitingului) contra lampei dispozitivului, pana ce extruziunea incepe sa se detaseze continuu din ambele componente de asamblat.
8. Se continua taierea, pe masura ce tuburile (sau tubul si armatura) se separa. Se opreste echipamentul de taiere si se indeparteaza, dupa ce lamele de taiere s-au oprit.
9. Se indeparteaza bavurile. Nu se ating capetele tuburilor (sau ale tubului si fitingului). Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.
10. Se aduc in contact capetele tuburilor (sau ale tubului si fitingului) si se verifica daca intre ele nu este un interstitiu vizibil. Daca este necesar, piesele se reajusteaza. Se verifica daca diferentele sunt in limite acceptabile.
11. Se verifica combustibilul in generatorul electric. Capetele sunt in contact strans (fara joc).
12. Se pune in functiune generatorul si se asteapta ca placa de incalzire sa ajunga la temperatura de operare.
13. Se selecteaza regimul adecvat de crestere a presiunii de sudare. Se preseaza piesele contra placii de incalzire utilizand acest nivel de presiune.
14. Se verifica dimensiunea initiala a bordurii de sudat.
15. Dupa bordurarea initiala, presiunea din sistem trebuie adusa la nivelul corespunzator termofuziunii. Capetele tuburilor (sau ale tubului si fitingului) trebuie sa ramana in contact cu placa de incalzire pe o durata corespunzatoare timpului de termofuziune.
16. Se deschid colierele, se indeparteaza placa de incalzire si se verifica daca pe ea a ramas material topit. Daca se constata existenta acestuia, nu se efectueaza imbinarea.
17. Daca placa de incalzire este curata, cele doua capete se aduc imediat in contact, timp de 10 secunde, printr-o miscare lina. Materialul topit trebuie sa se ruleze in mod uniform inapoi, fata de linia de contact.
18. Se lasa imbinarea sa se raceasca pe durata specificata, mentinand-o in tot acest timp la presiunea de racire.
19. Dupa racire (temperatura sudurii trebuie sa fie mai mica de 40^0C), se desfac colierele.
20. Se scot din coliere tuburile asamblate.
21. Se verifica imbinarea.
22. Daca este necesar, dupa racire se indeparteaza materialul in exces.
23. Se indeparteaza orice impuritate de pe fetele de incalzire.

Imbinarea prin electrofuziune

Realizarea imbinarii necesita folosirea unor racorduri sau mansoane electrosudabile, precum si a unui echipament special. Atunci cand acestea sunt conectate la o sursa de curent corespunzatoare, mansonul se topeste in tub fara a fi nevoie de echipamente suplimentare de incalzire.

Echipamentele de sudura moderne sunt unitati portabile total automatizate care permit un control precis al tuturor parametrilor ceruti de procesul tehnologic (pozitie, temperatura, timp, etc.). Suplimentar, echipamentul are posibilitatea de inregistrare a urmatorilor parametri:

- identitatea operatorului;
- numarul operatiei;
- data si ora efectuarii acesteia;
- originea si tipul racordului sau mansonului folosit la imbinare;
- parametrii ciclului de sudare.

Este foarte important ca cei care efectueaza asamblarea sa acorde o mare atentie procedurilor astfel incat:

- Suprafata oxidata a tubului peste adancimea mansonului sa fie inlaturata.
- Toate partile imbinarii trebuie mentinute curate si uscate, inainte ca acestea sa fie asamblate, deoarece orice impuritate poate conduce la o asamblare defectuoasa. Daca se foloseste procedeul de stergere, este foarte important sa existe asigurarea ca suprafata carea urmeaza sa fie asamblata este uscata.

- Dispozitivele de fixare trebuie sa fie folosite corect, pentru a nu exista deplasari in timpul procesului de imbinare si a ciclului de incalzire si racire.
- Protectiile pentru sudura sunt utilizate astfel incat praful si ploia sa nu contamineze imbinarea. Elementele de cuplare prin electrofuziune ajung in mod uzual pana la dimensiuni de 400 mm. Uneori tevile livrate in colaci pot avea o ovalizare prea mare pentru a se potrivi in elementele de cuplare (mansoane electrosudabile), sau coturile tuburilor pot face ca alinierea capetelor sa fie imposibila. Solutiile de abordare in acest caz pot fi:

(i) Utilizarea sculelor mecanice de indreptare sau rotunjire de capete de tuburi sau fitinguri;
(ii) Imbinarea prin fuziune a unui tronson drept de tub in capatul colacului, inainte de imbinare.

Imbinarea prin electrofuziune a conductelor si fitingurilor parcurge urmatoarele etape:

Etapa 1: Stabilirea reperelor de prelucrare

1a) Se indreapta prin taiere capetele de conducta in vederea imbinarii.
1b) Se curata capetele tubului pe o portiune de aproximativ 500 mm, folosind o carpa curata.
1c) Se marcheaza zona, de pe care stratul oxidat de suprafata trebuie inlaturat, prin plasarea mansonului necesar fixarii, de-a lungul capatului de tub unde va avea loc imbinarea. Se traseaza o linie in jurul circumferintei la o distanta adecvata de capatul tubului, folosind un marker potrivit. In acest stadiu, nu se scoate inca mansonul din ambalajul sau.

Etapa 2: Pregatirea capetelor conductelor

2a) Cu ajutorul unui dispozitiv de aschiere mecanic se indeparteaza in mod uniform materialul aflat in exces fata de adancimea de insertie de pe suprafata identificata a tubului, pana la o adancime de 0,2 – 0,4 mm.
2b) Se asigura faptul ca tot materialul de polietilena in exces a fost indepartat.
2c) Nu se ating suprafetele aschiate.
2d) Cu ajutorul unei oglinzi se refifica daca si suprafetele inferioare de la extremitatea tubului fix au fost ascgiate complet.

Etapa 3: Alinierea conductelor de imbinat

3a) Se scoate mansonul electrosudabil din ambalaj si se verifica eticheta, ca asigurare a faptului ca a fost aleasa dimensiunea corecta.
3b) Se potriveste acesta pe extremitatea tubului mobil. Se marcheaza pe tub adancimea de penetrare, cu capacul tubului aliniat la semnul de mijloc.
3c) Se pozitioneaza din nou pe extremitatea tubului fix. Se marcheaza pe tub adancimea de penetrare, cu capacul tubului aliniat la semnul de mijloc.
3d) Se pozitioneaza, fara a o strange, clema de fixare, pe tubul fix.
3e) Se pozitioneaza tubul mobil in dispozitivul de cuplare.
3f) Dupa ce se verifica faptul ca dispozitivul de cuplare este centrat cu clema de ficare si ca tuburile sunt introduse in dispozitiv cu adancimea de penetrare, se strange clema complet.
3g) Se roteste usor dispozitivul de cuplare, pentru a verifica daca tuburile sunt corect aliniate.

Etapa 4: Procesul de electrofuziune

4a) Se verifica daca exista suficient combustibil in generator, pentru intreaga perioada de fuziune. Se verifica dispozitivul de control si cablurile pentru a nu prezenta defectiuni.
4b) Se indeparteaza, capacele terminalelor electrice de pe dispozitivul de cuplare.
4c) Se conecteaza cablurile generatorului la bornele dispozitivului de cuplare.
4d) Se verifica timpul de fuziune indicat pe eticheta si se introduce in timer-ul dispozitivului de control.
4e) Se apasa butonul de pornire al dispozitivului de control si se asigura faptul ca ciclul de fuziune este parcurs in intregime.
4f) La sfarsitul ciclului de incalzire, indicatorii de topire trebuie sa aiba o valoare crescuta. Daca nu se constata nici o modificare vizibila a acestora, imbinarea trebuie taiata si se va executa o noua imbinare.
4g) Se asteapta ca ansamblul sa se raceasca, respectandu-se timpul de racire indicat pe eticheta.
4h) Se indeparteaza cablurile si clemele de fixare.

Fitinguri de bransament pentru electrofuziune

Fitingurile de bransament pentru electrofuziune sunt disponibile pentru majoritatea dimensiunilor principale pana la 400 mm. Ele sunt indicate pentru conducte la presiuni de 10 si 16 bar (PEID – PE100) si 6/7 bar respectiv 10/12 bar (PEID – PE80). Aceste fitinguri de tip "sa" cuprind o suprafata suport de fuziune, o ramura prevazuta cu capac filetat (utilizata numai pentru dirijarea cutitului de gaurire a conductei pe care se monteaza fitingul) si ramura efectiva de racord.

Pentru imbinarea lor prin electrofuziune se vor parcurge urmatoarele etape:

Etapa 1: Marcarea suprafetei de fuziune a tubului (conducta principala) la care se face racordul

1a) Se curata impuritatile de pe tub cu o carpa curata.

1b) Fara a scoate fitingul din ambalaj, se pune in pozitia recomandata pe conducta principala. Se marcheaza conturul in mod clar si continuu in jurul suportului fitingului de bransament.

Etapa 2: Pregatirea suprafetei de fuziune a tubului la care se face racordul

2a) Se utilizeaza o racleta pentru a indeparta un strat de 0,2 ÷ 0,4 mm, de pe suprafata marcata.

2b) Se asigura ca toate resturile de polietilena au fost indepartate. Nu se atinge suprafata curata.

Etapa 3: Verificarea fitingului de bransament

3a) Se scoate fitingul din ambalaj, fara a se atinge suportul de contact.

3b) Se verifica pe eticheta daca marimea corecta a fost aleasa.

3c) Se indeparteaza capacul si se asigura ca ramura de taiere este rectilinie.

Etapa 4: Pregatirea pe pozitie a fitingului de bransament

4a) Se asigura ca surubul de prinderea dispozitivului de fixare este complet5 desurubat.

4b) Se verifica daca pe suprafata curata nu apar impuritati. Nu se atinge nici o zona de fuziune.

4c) Se pozitioneaza fitingul in dispozitiv.

4d) Se fixeaza fitingul pe suprafata pregatita a tubului (conducta principala).

4e) Se invarte surubul de strangere pana cand este indicata presiunea corecta.

4f) Capacele terminalelor electrice se indeparteaza.

4g) In aceasta etapa se va pregati si conducta de racord, care va respecta operatiile descrise anterior pentru imbinarea conductelor prin electrofuziune. Apoi conducta se pozitioneaza in ramura de racord a fitingului bransament.

Etapa 5: Procesul de electrofuziune

5a) Se verifica daca exista combustibil suficient in generator pentru intreaga perioada de fuziune. Se verifica de asemenea si cutia de control si cablurile pentru eventualele defecte.

5b) Cablurile se conecteaza la terminale pe suport.

5c) Se verifica timpul de fuziune indicat pe eticheta si se introduce acest timp in timer-ul cutiei de control.

5d) Se apasa butonul de pornire al cutiei de control.

5e) Se indeparteaza cu grija cablurile fara a se deranja fitingul.

5f) Se respecta timpul de racire indicat pe etichete.

Etapa 6: Operatii finale

6a) Se indeparteaza sculele.

6b) Se inspecteaza vizual imbinarile, asigurandu-se ca indicatorii de fuziune nu sunt in relief.

6c) Se gaureste conducta pe care s-a montat fitingul, dupa care se reaseaza capacul pe ramura de taiere a acestuia.

6d) Se trece la finalizarea bransamentului.

Imbinare cu flanse

Acest tip de imbinari se practica pentru montajul armaturilor pe retea (vane ingropate cu sertar cauciucat, hidranti). Cea mai des intalnita este imbinarea cu flansa metalica care necesita utilizarea unei piese speciale (adaptor pentru flanse) care se racordeaza la conducta prin una dintre imbinarile fixe amintite. Flansa utilizata este introdusa liber pe aceasta piesa, fiind utilizata drept contraflansa pentru fixarea armaturilor.

Presiunea nominala a flanselor va fi cel putin egala cu cea mai mare presiune nominala a conductelor sau fitingurilor la care sunt atasate. Dupa curatirea flanselor, garnitura va fi pozitionata cu grija, iar suruburile se vor strange initial cu mana. In continuare, suruburile de fixare se vor strange

cu cheia, alternandu-le pe cele diametral opuse. Garnitura de etansare si lungimea suruburilor folosite, trebuie sa fie potrivite tipului de adaptor.

Garniturile de etansare din cauciuc vor fi pastrare la intuneric, la adapost de efectele temperaturilor reduse sau mari si se va evita deformarea lor pana in momentul utilizarii. Suruburile, piulitele si saibele vor fi zincate la cald.

Zonele filetate ale suruburilor vor fi acoperite cu unsoare grafitata pana in momentul utilizarii lor. Lungimea suruburilor trebuie sa fie suficient de mare pentru ca atunci cand acestea sunt stranse cu piulitele sa ramana cel putin un pas peste piulita.

3.5.3. Pozarea tuburilor in transee

La pozare se vor respecta prevederile SR 4163-3/96 – Retele de distributie STAS 6819-97 – Aductiuni si STAS 8591/97 – Amplasarea in localitati a retelelor subterane.

Inainte de pozarea conductelor, transeea se va verifica astfel incat sa se evite prezenta in patul de asezare sau in umplutura a unor corpuri tari (pietre, roci, etc.) cu muchii taioase sau colturi ascutite. Acestea pot produce fisuri in cadrul unui proces de abraziune in conditii de dilatatie si concentratie a conductei. Tubul va fi verificat pentru descoperirea eventualelor defecte, iar, in cazul imbinarii prin electrofuziune, se va verifica daca gradul de racire al tubului este satisfacator. Daca conductele au fost depozitate la o temperatura diferita de cea a mediului ambiant se va avea grija ca inainte de instalare in sant aceasta sa corespunda mediului de lucru.

Conductele vor fi coborate in mijlocul santului, avand grija sa nu fie deteriorate. Este interzis contactul uneltelor de fier si a obiectelor grele cu tronsoanele de conducta. Trebuie luate toate masurile de siguranta pentru a evita patrunderea materialelor straine in interiorul tevilor si fitingurilor. In timpul montajului nu se permite introducerea in conducte a uneltelor sau a altor materiale.

Schimbari ale directiei tronsonului de conducta de PEID pot fi permise de capacitatea de indoire a tuburilor. Cu toate acestea, trebuie mentinut tubul pozitionat central in sant prin compactarea corecta a materialului de umplutura de pe margine. Daca este necesara realizarea imbinatiilor in interiorul santului, trebuie asigurat un mediu de lucru propice in ceea ce priveste spatiul, temperatura si protectia impotriva intemperiilor.

Capatul liber al conductei in curs de montare va fi protejat cu un capac, care va fi deplasat inainte pe masura ce progreseaza lucrarile. Atunci cand lucrarile sunt oprite, inclusiv noaptea, capetele deschise ale conductei vor fi obturate provizoriu cu un capac etans. Tronsonul va fi fixat in sant pentru a se evita plutirea lui in cazul in care santul este inundat.

Atentie!!!

Conform cerintelor, se cere antreprenorului sa deschida front de lucru pe o lungime de maxim 50 ml astfel ca la sfarsitul zilei de lucru sa nu ramâna sant deschis, respectiv conducta montata sa fie acoperita cu pamant compactat pana la nivelul fundatiei sistemului rutier.

3.5.4. Vane

Proiectul prevede amplasarea unor vane de sectionare necesare izolarii portiunilor de retea atunci cand pe acestea sunt necesare reparatii. Vanele adoptate sunt cu sertar, tija telescopica si roata de manevra montate îngropat.

La livrare, fiecare lot de vane va fi insotit de urmatoarele documente:

- certificatul de calitate al produsului conform dispozitiilor in vigoare;
- buletinul de teste si masuratori dimensionale (lungimea de constructie si dimensiunile de legatura ale flanselor, alte dimensiuni caracteristice);
- instructiuni de montaj si exploatare.

La manipulare este interzisa riparea, rostogolirea, sau alta metoda care poate provoca degradari ale corpului vanei respectiv al tratului de vopsea pentru protectie exterioara. Depozitarea vanelor se va face in stare ambalata sub acoperis sau in stare neambalata in spatii inchise unde se asigura protectia impotriva precipitatiilor sau radiatiilor solare. Inainte de montaj se va verifica daca armatura sau echipamentul auxiliar corespunde cu cele mentionate in documentele insotitoare (tip, model, varianta constructiva, caracteristici dimensionale, diametru, presiune, etc.). Se verifica daca produsul nu a suferit deteriorari ca urmare unui transport, depozitari sau manipulare necorespunzatoare.

Se verifica daca corespunde celor mentionate in proiectul de montaj (desene, specificatii tehnice). Se verifica alinierea tronsoanelor de conducta, paralelismul suprafetelor de etansare, ale flanselor si corespondenta gaurilor de trecere a elementelor de asamblare, atat ca dimensiuni cat si ca pozitie. se verifica functionarea in gol a vanei prin efectuarea unor manevre de inchidere – deschidere.

Suruburile imbinarilor cu flanse ale armaturilor vor fi astfel stranse incat:

- sa se realizeze eforturi uniforme in fiecare surub. Se recomanda utilizarea unor chei dinamometrice;
- sa asigure etanseitatea imbinarii;
- sa nu genereze eforturi excesive in ansamblul imbinarii, datorita neparalelismului contraflanselor sau a altor cauze.

In timpul compactarii se va da o deosebita atentie pozitiei verticale a tijei de actionare si dispunerii uniforme a sarcinilor generate de catre impingerea pamantului, astfel incat sa nu apara eforturi de incovoiere sau forfecare care sa conduca la dislocarea acesteia sau distrugerea tubului de protectie.

3.5.5. Hidranti exteriori

In privinta transportului, depozitarii si manipularii acestora pe santier se vor respecta prevederile caietului de sarcini pentru capitolul "Vane".

Inainte de montarea sa pe reteaua de distributie, hidrantul trebuie verificat daca se conformeaza caracteristicilor cuprinse in STAS 3479-90.

La montarea hidrantilor trebuie respectate urmatoarele conditii:

- evitarea introducerii de pamant sau pietre;
- asezarea talpii cotului pe un radier de beton (placa semifabricata 0,30x0,30x0,10);
- constituirea unei zone de drenaj cu materiale concasate pentru evacuarea apelor de golire;
- hidrantii se prevad cu vane de concesie amplasate in imediata apropiere a conductei;
- vor fi montati intr-o pozitie riguros verticala, cu respectarea adancimii de acoperire de minim 1 m din dreptul generatoarei superioare a cotului hidrantului.

3.6. Probe de presiune

Incercarea hidraulica va fi facuta pe tronsoane de maxim 500 – 1.000 m, lungime la care sunt montate toate armaturile si la care sunt executate masivele de ancoraj. Toate aparatele de masura vor fi etalonate si incercate inainte de inceperea probelor. Fiecare tronson ce urmeaza sa fie supus probelor va fi inchis cu capace la ambele capete si fixat, astfel incat sa reziste la fortele de reactiune care apar.

Toate imbinarile se curata de pamant in exterior pentru a se putea observa cu usurinta eventualele scurgeri de apa.

Indepartarea aerului din conducta este importanta pentru acuratetea rezultatelor testului si, prin urmare, umplerea conductei trebuie sa se faca o maniera controlata, cu indepartarea aerului in timpul procesului de umplere si presurizare. Conductele vor fi testate la 1,5 x presiunea de lucru, prin urmare, conductele Pn 10 vor fi testate la 15 bar.

Succesiunea operatiilor de incercare este:

- se instaleaza agregatele de pompare a apei in conducta la capatul care are cota axului mai mica (capatul de jos);
- la instalarea agregatelor de pompare se va avea in vedere ca ele sa poata fi utilizate si la tronsonul urmator de proba, folosind apa din tronsonul deja probat;
- se monteaza vanele de golire si robinetele de aerisire ca si aparatele de masura a presiunii (manometru) pe capatul de jos, respectiv pe capatul de sus al tronsonului;
- se deschid ventilele de dezaerisire;
- la fiecare manometru va sta un observator avand ceas acordat cu al celorlalti observatori;
- se umple conducta cu apa, se inchid robinetele de dezaerisire si se continua pomparea pana la realizarea presiunii de incercare;
- se mentine presiunea de testare, prin pompari suplimentare, timp de 30 de minute, pentru a sustine destinderea conductei de polietilena;

- presiunea din conducta trebuie redusa apoi prin eliberarea rapida a unei cantitati de apa din conducta, pana la obtinerea presiunii nominale la manometrul de control;
- se realizeaza inspectarea conductei pentru identificarea unor eventuale scurgeri, la aceasta presiune, din tronsonul testat;
- valorile indicate de manometru vor fi citite si notate la urmatoarele intervale de timp:
  - 0 – 10 minute – citire la intervale de 2 minute
  - 10 – 30 minute – citire la intervale de 5 minute
  - 30 – 90 minute – citire la intervale de 10 minute

Presiunea trebuie sa creasca datorita raspunsului vasco-elastic al materialului conductei. Graficul rezultat pentru un tronson bine etansat trebuie sa aiba un profil caracteristic asemanator cu cei din graficul de mai jos:

Incercarea se considera reusita, daca dupa trecerea intervalului de 90 minute de la realizarea presiunii de incercare, scaderea presiunii la tronsonul incercat nu depaseste 10% din presiunea de incercare si nu apar scurgeri vizibile de apa. Rezultatele probei de presiune pot fi influentate de catre aerul care nu a fost complet evacuat din conducta, sau de variatiile de temperatura ale mediului. Se recomanda ca probele sa se efectueze in zile in care nu exista o variatie mare de temperatura. In perioadele reci (sub 0^0), dupa efectuarea probei, golirea se face imediat.

Daca testul este nesatisfacator, atunci se vor depista si remedia deficientele de etanseitate si apoi se va relua proba. Rezultatele probelor de presiune se consemneaza intr-un proces verbal, care face parte integranta din documentatia necesara la receptia preliminara si definitiva a conductei.

Dupa terminarea completa a lucrarilor de executie pe conducta, se va executa o proba generala pe intreaga ei lungime, in regim de exploatare. Dupa un test satisfacator, sectiunea de conducta nu va mai fi supusa unor operatiuni de sudare, deformare la rece sau la cald. Nu se admit probe pneumatice.

3.7. Proba generala si spalarea conductei

Dupa efectuarea probelor, inlaturarea defectiunilor si legarea tronsoanelor, se trece la proba generala. Se vor deschide robinetele de aerisire si va incepe umplerea conductei asigurandu-se evacuarea completa a aerului din conducta. Dupa umplerea conductei cu apa, va incepe inchiderea vanelor de dezaerisire, din aval catre amonte, si se va pune lent sub presiune conducta, pana la atingerea presiunii de regim. Etanseitatea conductei va fi atestata numai dupa inlaturarea defectiunilor, daca este cazul. Spalarea conductei se va face pe tronsoane, cu un debit care sa asigure o viteza de minim 1,5 m/s, si nu mai mica decat viteza de curgere in regim permanent. Durata spalarii va fi stabilita astfel incat volumul de apa folosit, sa fie cel putin dublul volumului tronsonului de conducta. Evacuarea apei de spalare se va face prin conductele de golire, evitandu-se ca apa sa fie descarcata prin intermediul constructiilor din aval (ex. rezervoare inmagazinare). daca acest lucru nu este posibil, descarcarea se va face prin constructiile respective.

Dezinfectia conductelor, in cazul in care transporta apa potabila, se va face cel mult 3 zile de la terminarea spalarii, prin introducerea pe la extremitatea amonte, a unei solutii dezinfectante, preparata de regula cu clor sau o substanta clorigena (clorura de var, cloramina, etc.), avand o concentratie 20 – 25 mg de clor activ/litru de apa. Solutia trebuie mentinuta in sistem timp de 24 de ore. In aceasta perioada, vanele din sistem vor fi actionate cel putin odata. Operatia de dezinfectare se repeta ori de cate ori este necesar, in cazul in care analizele bacteriologice (trei probe consecutive, recoltate la extremitatea aval) arata ca apa nu indeplineste conditiile de potabilitate.

Dupa aceasta, sistemul va fi spalat cu apa potabila pana ce continutul rezidual de clor este in limitele admisibile pentru furnizarea de apa potabila (0,2 mg/l la consumator).

Dupa dezinfectia conductei, se obtine Buletinul de analiza al calitatii apei, ce este un document esential, alaturi de proba de presiune si graficul de lucrari pe baza caruia exploatarea, prin centrele operationale, asigura asistenta tehnica la inchiderea apei si la legaturile la reteaua existenta.

3.8. Receptia si punerea in functiune

Receptia reprezinta actiunea prin care Autoritatea Contractanta accepta si preia lucrarile executate, in scopul de a incepe exploatarea lor, certificand faptul ca Contractantul si-a indeplinit obligatiile in conformitate cu contractul si cu documentatia de executie. Receptia se realizeaza in

conformitate cu Legea 10/1995 cu modificările și completările ulterioare privind calitatea in constructii "Regulamentul de receptie al lucrarilor de constructii si a instalatiilor aferente" (HG 273/1994 cu modificările și completările ulterioare din H.G. 444/2014) si cu alte norme aferente acestui domeniu.

Stadiile receptiei sunt:

- Receptia la terminarea lucrarilor contractate;
- Receptia finala – la sfarsitul perioadei de garantie, stipulata in contract.

Receptia lucrarilor este precedata de controlul riguros al acestora. Receptia lucrarilor implica in mod obligatoriu efectuarea urmatoarelor verificari:

- sa se fie respectate dimensiunile si cotele prevazute in desenele de executie;
- sa fie respectate prescriptiile de montaj si functionarea corecta a vanelor, ventilelor de dezaerisire si a altor dispozitive prevazute pe retea;
- asigurarea etanseitatii conductei;
- asigurarea capacitatii de transport.

Punerea in functiune a sistemului de alimentare cu apa si reteaua de distributie necesita luarea in prealabil a urmatoarelor masuri obligatorii:

- intocmirea regulamentului de exploatare si intretinere, cu respectarea "Instructiunilor tehnice";
- instruirea personalului de exploatare si verificarea masurii in care acestia si-au insusit prevederile regulamentului de exploatare;
- organizarea evidentelor de exploatare;
- asigurarea unui sistem corespunzator de prelucrare si transmitere a datelor;
- instituirea zonelor de protectie sanitara;
- obtinerea autorizatiei sanitare.

La punerea in functiune a lucrarilor, va participa in mod obligatoriu si personalul de exploatare.

CAPITOLUL 4 – NORME DE PROTECTIE A MUNCII

4.1. Norme de protectia muncii si PSI

La intocmirea documentatiei a fost respectat "Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii" conform Ordinului MLPAT nr.9/N/15.03.1993, in conformitate cu HG nr.795/1992, publicat in Buletinul constructiilor vol.5, 6, 7, 8/1993 precum si "Legea protectiei muncii nr.319/2006" elaborata de Ministerul Muncii si Solidaritatii Sociale.

La proiectarea lucrarilor ce fac obiectul documentatiei s-au respectat Normele republicane si departamentale privind executia lucrarilor de retele edilitare, prevazandu-se urmatoarele masuri:

- Sprijinirea malurilor transeei de pozare a conductei;
- Sprijinirea si protectia retelelor existente intalnite in sapatura;
- Parapete de imprejmuire a sapaturilor deschise si podete de trecere pentru pietoni

In timpul executiei lucrarilor antreprenorul va lua masurile de protectia muncii pentru evitarea accidentelor (arsuri, electrocutare, loviri prin impact cu utilaje de transport sau manevra etc.), urmarind in principal respectarea normelor ce reglementeaza activitatea de protectie a muncii.

Se vor respecta in mod special prevederile din urmatoarele capitole din cadrul normelor specifice de protectie a muncii:

Volumul A – cap.1-5, 7, 9, 14-18 – Norme generale comune de constructii, montaj si instalatii;
Volumul B – cap.19 – Lucrari de terasamente si consolidari de teren;
Volumul C – cap.21-24, 27-30 – Lucrari de constructii;
Volumul D – cap.31-35 – Lucrari de montaj (Alimentare cu apa si canalizare cap.33);
Volumul H – cap.38-41 – Utilaje si masini pentru constructii.

De asemenea, se vor respecta prevederile Ordinului nr.775/1998 privind Norme generale de prevenirea si stingerea incendiilor si C 300/1994 referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor pe durata de executie a lucrarilor.

4.2. Calitatea lucrarilor

Lucrarile se vor executa in conformitate cu prescriptiile din Legea nr.10/95 cu modificările și completările ulterioare si a regulamentelor aprobate prin HG 766/1997, HG 272/1994 si HG 273/1994 cu modificările și completările ulterioare din H.G. 444/2014, privind calitatea lucrarilor in constructii si vor fi obligatoriu puse in practica de reprezentantii autorizati din partea proiectantului, beneficiarului si a antreprenorului lucrarilor.

În conformitate cu HG 766/1997 s-a stabilit categoria de importanta a lucrarii: "C" normala, calitatea lucrarilor asigurandu-se dupa modelul nr.3.

La faza PT s-a stabilit programul de urmărire tehnică a executiei pe faze determinante.

Prin sistemul de calitate se va urmari:

- Materialul pus in opera (conducte, vane si armaturi, piese speciale etc.);
- Executia sapaturii pentru pozarea conductelor;
- Executia patului de fundare;
- Pozarea conductei, a mansoanelor de imbinare;
- Proba de presiune, urmarindu-se si modul de realizare a umpluturilor partiale si a compactarii uniforme a acestora;
- Modul de realizare al lucrarilor finale (umpluturi finale, pozitionarea hidrantilor, cu verificarea prevederilor din proiect);
- Inregistrari privind calitatea.

Cerintele de calitate pe care trebuie sa le indeplineasca constructia sunt corespunzatoare nivelului B9 din HG 925/1995.

CAPITOLUL 5 – URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A LUCRARILOR

Urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor sunt componente ale sistemului calitatii in constructii.

Urmarirea in timp a lucrarilor conform Legii 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare, HG 766/1997 cu modificarile si completarile ulterioare si P 130/1999.

Lucrarile retelelor de alimentare cu apa, conform HG 766/1997, fac parte din categoria de importanta normala "C" modelul 3 finantate din bugetul de stat sau alte surse. Pentru acest tip de constructii conform HG 766/1997 cu modificarile si completarile ulterioare, necesita urmarire curenta si se aplica "Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor" – specific operatorului de retea.

CAPITOLUL 6 – STANDARDE

Tuburile din mase plastice ofera numeroase avantaje utilizatorilor din domeniul lucrarilor de alimentare cu apa in comparatie cu materialele de constructie clasice (fonta, otel, etc.), fiind folosite in sistemele de transport al apei de cca. 20 de ani.

Materialul – polietilena de inalta densitate (PEHD) – PE 100 – PN 10 – SDR 17, PE 100 – PN 6 – SDR 26.

Producatorii de tuburi si piese speciale din polietilena vor anexa specificatii tehnice de respectarea:

SR 8591/97 – Retele edilitare subterane – conditii de amplasare;

SR 4163-1/95 – Alimentari cu apa – retele de distributie – prescriptii de proiectare;

SR 4163-2/95 – Alimentari cu apa – retele de distributie – prescriptii de calcul;

SR 4163-3/95–Alimentari cu apa-retele de distributie - prescriptii de executie si exploatare;

SR 1343/2006 – Alimentare cu apa. Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati;

STAS 9821/5-75 – Masuratori terestre. Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri.

SR 9570/1-89 – Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri in localitati;

SR 10 898-85 – Alimentari cu apa si canalizari. Terminologie.

ISO 9002, EN 29002-Standarde internationale pentru controlul calitatii conductelor PEID;

ISO 161 si 3609 – Dimensiuni si abateri dimensionale admise;

ISO 7270 – Verificare aspect;

ISO 1167 – Tevi din materiale plastice pentru transportul fluidelor – Determinarea rezistentei la presiunea interioara;

ISO 12162 – Clasificarea marcilor uzuale PEID;

ISO 8075 – Tevi PEID – cerinte generale de calitate, teste;

ISO 5208 – Verificarea la etanseitate;

SR ISO 161-1 : 1995 – Tevi de materiale termoplastice pentru transportul fluidelor. Diametre exterioare normale si presiuni nominale. partea 1: Serie metrica;

SR ISO 1167 : 2001 – Tevi de materiale plastice pentru transportul lichidelor. Determinarea rezistentei la presiunea interioara;

SR ISO 4065 : 1995 – Tevi de materiale termoplastice. Tablou al grosimilor de perete.

SREN ISO 12162 : 2003 – Materiale termoplastice pentru tevi si fitinguri pentru aplicare sub presiuni. Clasificare si notare. Coeficient global de calcul.

SREN ISO 12201-1 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentare cu apa. Polietilena (PE). Partea 1: Generalitati.

SREN ISO 12201-2 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentare cu apa. Polietilena (PE). Partea 2: Tevi.

SREN ISO 12201-3 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentare cu apa. Polietilena (PE). Partea 3: Fitinguri.

SREN ISO 12201-4 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentare cu apa. Polietilena (PE). Partea 4: Robinete.

SREN ISO 12201-5 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru alimentare cu apa. Polietilena (PE). Partea 5: Aptitudinea de utilizare a sistemului.

SREN 13244-1 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 1: Generalitati.

SREN 13244-2 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 2: Tevi.

SREN 13244-3 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 3: Fitinguri.

SREN 13244-4 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 4: Robinete.

SREN 13244-5 : 2004 – Sisteme de canalizare de materiale plastice pentru aplicatii generale de transport al apei, bransamente si sisteme de evacuare, ingropate si aeriene sub presiune. Polietilena (PE). Partea 5: Aptitudinea de utilizare a sistemului.

Întocmit:
ing. Tifigiu Andreea

5. REŢELE DE CANALIZARE DIN PVC

Utilizarea conductelor din PVC in construirea sistemelor de canalizare s-a dovedit rentabila datorita capacitatii portante si de transport a acestora. Datorita greutatii reduse a conductelor, executia lucrarilor a devenit mai simpla, iar rezistenta la coroziune a crescut considerabil. Sistemele de canalizare menajera si industriala cer o mare eficienta si siguranta de transport.

1. DATE TEHNICE

Material:

- polivinil clorid neplastifiat (cu PVC) - conducta propriuzisa, care sa satisfaca cerintele STAS
- cauciuc natural - inelul

Imbinarea: mufa cu inel de cauciuc

Culoarea: maro deschis sau gri (wavihol)

Marcarea: Pe conducta se va marca diametrul nominal, anul productiei, marca de conformitate, marca calitatii.

Proprietati fizice:

- densitatea 1,4 g/cmc
- coeficientul de dilatare liniara 8 x 10 exp., 2 mm/mk
- conductivitatea termica 0,15 W/mK
- modulul de elasticitate 3000 N/mmp
- rezistenta electrica > 10^{12} Ohm
- materialul va fi rezistent la factori de coroziune proveniti din compusi ai diferitilor acizi sau ai clorului, lichide cu pH = 2 pâna pH = 12

2. AMPLASAMENT

Amplasarea retelelor de canalizare va respecta prevederile STAS 8591/75 "Amplasarea in localitati a retelelor edilitare subterane executate in sapatura".

Amplasamentele vor fi predate constructorului de catre proiectant si beneficiar prin materializarea retelelor cu tarusi si semne cotate pe stilpi si cladiri. Se sublinieaza obligativitatea unui proces verbal,care sa contina toate elementele de trasare. Distanta minima prevazuta de STAS-ul sus mentionat fata de canalizarea menajera:

- retea apa 3 m;
- linia copacilor 1,5 m;
- fundatia cladirilor 2 m.

Intersectia cu conductele de apa se realizeaza cu retelele de apa deasupra canalului min. 40 cm. Distantele se masoara intre generatoarea cea mai apropiata de elementul fata de care se amplaseaza canalul. Beneficiarul (dirigintele de santier) va coordona si supraveghea lucrarile de executie ale intersectiilor canalului proiectat cu bransamente si conductele de apa,cablurile electrice si de posta existenti.Constructorul are obligatia sa respecte aceste conditii.In cazul in care nu se pot realiza aceste distante,va fi convocat proiectantul pentru a da solutii.

3. EXECUTIA CANALELOR IN SAPATURA

Executia incepe dinspre aval spre amonte.

In dreptul punctelor de imbinare se va adinci sapatura,realizindu-se o groapa de lungime egala cu L mufa + 0,5 m, adincimea asigurind in spatiu de 2...5 cm sub mufa. Daca terenul de fundare nu este corespunzator se convoaca proiectantul pentru a da solutii. Natura terenului de fundare va fi stabilit de catre geotehnician,convocat de constructor. Numai pe baza de proces verbal se poate continua executia. Conform STAS 3052/68 latimile santurilor de pozare pentru canale sunt:

Dn 160 ÷ 200	0,80
Dn 250	0,85
Dn 300	0,90
Dn 400	1,05

Dn 500	1,15
Dn 630	1,25
Dn 800	1,45

La aceste distante se adauga latimea sistemului de sprijinire. Diametrul minim folosit pentru canalul menajer este de Dn 200 mm. Adincimea de inghet prevazut prin STAS 6054/77 a fost asigurata pentru toate retelele (min. 80 cm). Conform STAS 3051/68 pct.2, 3, 4 patul de fundare,trebuie astfel amenajat incit sa asigure un contact intre baza tubului si patul de fundare pe o suprafata corespunzatoare unui unghi la centru de min.90 grade. Lacasul respectiv se va realiza prin afinare si lopatarea nisipului de sub ampriza tuburilor. In cazul in care patul de fundatie este realizat din pamint natural, aceasta se va compacta.In cazul in care patul de fundatie se utilizeaza de material schimbat fundul sapaturii se sapa suplimentar cu 10 cm, iar formarea patului de formatie se porneste de la acest nivel. In cazul in care fundul santului este imbibat cu apa, sau este alcatuit din pamint framintat excavarea suplimentara poate depasi 10 cm. Dupa montarea conductei se poate executa umplutura si compactarea acesteia pina la partea superioara a consuctei. La compactare se folosesc maiuri de mina. In zona conductei umplutura si compactarea se va realiza in straturi de maxim 15 cm. Asezarea si compactarea materialului de umplutura din zona conductei se va face manual.In cazul in care pamintul de umplutura contine material cu granulatie mai mare de 40 mm, trebuie evitat ca acesta sa ajunga in stratul imediat superior patului de fundatie. Primul strat de 10 cm se alcatuieste din material similar cu materialul patului de fundatie.In cazul in care inaltimea stratului de umplutura este mai mic de 0,90 m trebuie asigurata protectia necesara.

Dupa compactarea umpluturii din zona conductei, se poate trece la definitivarea umpluturii.

4. TRANSPORTUL, MANIPULAREA SI DEPOZITAREA MATERIALELOR

Manipularea si transportul materialelor din PVC se va face cu grija pentru a le feri de lovituri si zgirieturi.Pentru transport,tevile vor fi asezate orizontal.Transportul se realizeaza in calote de lemn.Se recomanda ca manipularea si depozitarea sa se execute tot in calote. Transportul materialelor in perioada de vara trebuie efectuat incit sa se evite actiunea razelor solare. In perioade reci se necesita masuri speciale,datorita faptului ca la temperaturi scazute materialul devine casant si de aceea trebuie evitate loviturile si zgirieturile. Materialele se vor depozita in magazii inchise sau locuri acoperite,ferite de soare.Locul de depozitare va fi curat si uscat,fixat la cel putin 2,0 m distanta de orice sursa de caldura. Tevile se vor aranja in rastele orizontale,pe sortimente si dimensiuni, stivuindu-se pe inaltimi de maxim 0,75 m.Fitingurile se vor aranja pe rafturi pe sortimente si dimensiuni.

La manipularea conductelor, se foloseste fringhie de cinepa sa de material plastic, fiind interzise utilizarea cirligelor si cablurilor metalice.Garniturile de cauciuc se depoziteaza in ambalajul de fabricatie.

5. VERIFICAREA MATERIALELOR

La examinarea cu ochiul liber,tevile trebuie sa fie drepte,culoare uniforma si de aceeasi nuanta,suprafata interioara si exterioara trebuie sa fie neteda,fara fisuri,arsuri sau cojeli.Nu se admit bule de aer,incluziuni si arsuri in sectuinea transversala a tevii. Suprafata interioara a mufelor fitingurilor trebuie sa fie neteda,fara denivelari, arsuri zgirieturi, incluziuni, crapaturi. Abaterile la diametrul exterior vor fi numai pozitive in limitele admise de STAS nr.6675/2. Abaterile la diametrul interior,vor fi numai negative,in limitele admise de aceeasi STAS. Verificarea dimensiunilor si caracteristicilor tevilor se va face in depozit la receptia marfii, cit si inainte de punerea in opera. Pe ambalajele care adepostesc garniturile de cauciuc, trebuie sa fie specificate dimensiunile garniturii.

6. MONTAJUL

Conductele se pozeaza in patul de fundatie sau pe fundul pregatit al santului. Este interzis asezarea conductelor pe caramizi sau pietre in vederea executarii imbinarilor. Executarea imbinarilor incepe prin curatirea eventualelor impuritati a mufei si a capatului conductei.se aseaza in locasul din mufa garnitura de cauciuc. Locasul garniturii este spatiul dintre bordura a doua si a treia calculat dinspre capatul conductei.Trebuie sa se verifice daca garnitura s-a asezat corespunzator in locas si daca nu este torsionat.Se pot folosi capete de conducta numai cu nervura intacta. Suprafata interioara

a mufei se unge cu materialul lubrifiant, iar conducta se impinge cu ajuroul unei bare pina la atingerea pragului de contact.Pentru ramificatii si reductii,se vor folosi numai teuri si reductii uzinate.Pentru efectuarea probelor de presiune,se vor utiliza,pentru inchiderea capetelor, capace PVC. Imbinarea tevilor PVC cu tevi din otel,se vor utiliza fitingurile PVC. Imbinarea conductelor se va executa pe marginea santului.Se recomanda,ca imbinarea sa se efectueze in tronsoane de cca.100-150 m intre cele doua camine de vizitare.

Racordarea imobilelor la canalele din tuburi de PVC, se realizează prin intermediul ramificaţiilor din PVC (Dn canal / Dn racord), în funcţie de diametrul reţelei şi tipul construcţiei care se racordează la aceasta. Se recomandă ca înainte de a comanda necesarul de conducte pentru execuţia canalului, să se traseze pe teren poziţia racordurilor cunoscând că ţevile din PVC se fabrică în lungimi de 1, 2, 3, 4, 5 şi 6 m. Un calcul atent va evita pierderile de material. Panta conductei de racord spre limita de proprietate va fi de minim sau egal cu 3%. La limita de proprietate se va monta un cămin de racord din PVC cu Dn 315 mm. În cazul extinderii reţelelor, de regulă racordul se face la limita de proprietate.

7. EFECTUAREA PROBELOR

Conductele de PVC vor fi umplute cu apa la presiunea de 0,5 bar masurata din punctul cel mai de jos in care se face proba.Verificarea dureaza 15 minute. Proba se face dupa ce in prealabil intregul tronson de conducte pe care se efectueaza verificarea a fost acoperit cu pamint, facind exceptie mufele care vor fi descoperite pentru a observa eventualele pierderi.

8. CONSTRUCTII ANEXE

Retelele de canalizare din PVC se combina cu camine de vizitare din material plastic sau din beton (după caz), la distanţa maximă de 60 m, sau la schimbări de direcţii.

Caminele din material plastic sunt alcatuite dintr-o parte inferioara ca element de baza, cu racorduri şi elemente prelungitoare cu partea superioara telescopica, partea superioara este prevazuta cu rama si capac din fonta.

Lungimea elementului prelungitor se determina functie de profilul longitudinal al retelei in asa fel, incât partea superioara telescopica sa aiba inaltimea de 30 - 50 cm. Imbinarea dintre partea telescopica si elementul prelungitor este realizat cu ajutorul gulerului din cauciuc. Partea superioara telescopica se introduce prin fortare in elementul prelungitor.

Fundatia elementului de baza o reprezinta fundul santului, compactat curatat de pietre. La montaj se va urmari asigurarea verticalitatii. Dupa montarea caminului se va trece la umplerea si compactarea pamântului.

Racordurile de canalizare din PVC se combină cu camine de vizitare din material plastic (cu baza din PP şi coloana din PVC, amplasate la limita de proprietate.

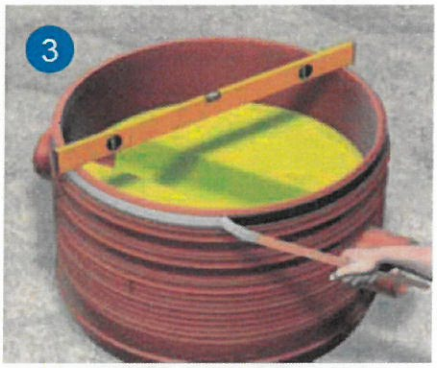
Caminele din material plastic sunt alcatuite dintr-o parte inferioara ca element de baza din PP, cu racorduri şi elemente prelungitoare, cu partea superioara telescopica din PVC, partea superioara fiind prevazuta cu rama si capac din fonta.

Pregatirea stratului de baza si montarea bazei caminului: suprafata de instalare trebuie sa fie dreapta si rezistenta la sarcini. Pentru aceasta trebuie executat un strat de fundare compactat, cu grosime de minim 10 cm.

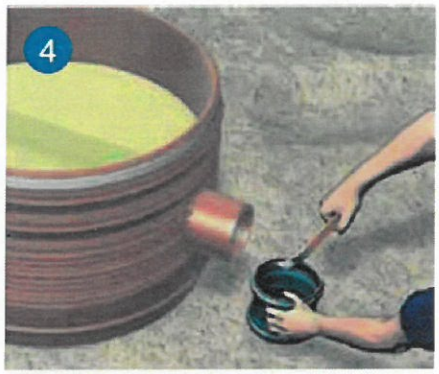
În cazul în care apa subterană este interceptată la suprafaţă, pentru căminele din material plastic, se va prevedea o bază construită din beton (a se vedea planşele de detalii pentru pozarea căminelor), în vederea contracarării forţelor de ridicare. Baza trebuie construită din beton impermeabil, acesta necesitând a fi "vibrat", pentru a intra între inelele căminului.

Inelul de etansare trebuie montat in canalul superior. Trebuie verificat inelul de etansare sa nu prezinte defecte si daca acesta a fost instalat corect, dupa care se unge cu lubrifiant.

Instalarea si nivelarea bazei caminului impreuna cu inelul de etansare se realizează dupa specificatiile proiectului, in conformitate cu conexiunile tevilor.



Pentru o conexiune flexibila de pana la 7,5° se recomanda montarea de mufe duble.



Inainte de conectarea tevilor trebuie verificate garniturile sa fie curate si corect plasate, dupa care acestea trebuie unse cu lubrifiant.

Se instaleaza mufele duble pe camin, corespunzator tipului de teava, si se imping la maxim, dupa care se introduce teava in mufa dubla.

Se lubrifiază uniform inelul de etansare si mufa caminului.

Se instalează inelul caminului peste baza caminului.

Pentru celelalte inele ale caminului se repeta pasii de instalare. Umplerea santului caminului se realizează cu material cu granulatie maxima 32 mm (pentru material cu forma rotunda) si maxim 16 mm (pentru material in bucati), si tasarea straturilor groase de 20 - 40.

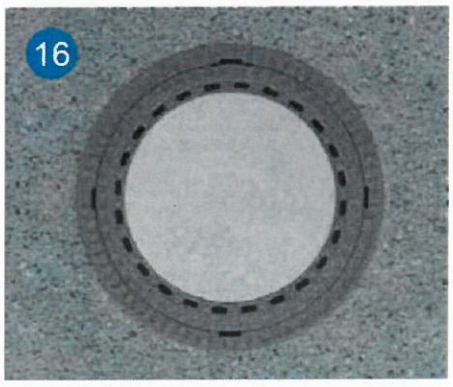
Pentru sectiunea strazii gradul de compactare trebuie sa fie de minim 95 %.

Se instalează protectia pentru a evita patrunderea corpurilor straine in interiorul caminului. După ce caminul este montat, se realizează umplerea cu material de umplutură a golului.

Montarea inelului de suport din beton: se completează santul caminului cu material de umplutură pana la capatul de sus al terenului.

Inainte asternerea ultimului strat de umplutură, se inlocuieste protectia cu capacul corespunzator.

Pentru a asigura montarea corecta, se ajusteaza distanta dintre inelul de beton si conul caminului.



Inelul din beton se instaleaza peste intrarea caminului. Inelul preia greutatea vehiculelor si o disipa in staturile inferioare ale zonei de amplasare. Incarcarea directa intre capac si intrarea caminului trebuie sa fie evitata pentru a nu se transmite sarcina dinamica corpului caminului. Capatul de sus al conului trebuie sa fie la o distanta de 4 cm, de capac pentru a evita transmiterea incarcarii directe.

Personalul ce monteaza, intretine si repara caminele trebuie sa fie calificat pentru aceste operatii.

Compactarea materialului de umplutura: cerintele cu privire la gradul de compactare depind de incarcarea generala. Compactarea se va efectua manual, în straturi de 30 cm.

9. MASURI DE TEHNICA SECURITATII MUNCII

Pamantul excavat se va depozita pe o parte a santului, iar in localitati pe cealalta parte se va monta parapet de protectie. Se vor crea puncte de acces peste santuri prin dispunerea de podete metalice. Se vor monta indicatoare de avertizare. Noaptea aceste indicatoare vor fi luminate.

Peretii sapaturii vor fi sprijiniti cu dulapii metalici, asezati orizontal si verticali la adâncimi peste 1,50 m, în cazul terenurilor cu coeziune medie, sau la adâncimi mai mari de 0,75 m în cazul terenurilor necoezive sau/şi slab coezive, după caz. In cazul unor infiltratii mai mari de apa, se vor realiza epuismente.

La executia lucrarilor, se vor respecta toate prevederile normativelor de protectie a muncii, referitoare la lucrarile de canalizare, dintre care:

- Legea securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006.
- H.G. nr. 1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006.
- Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 99/2000, privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme, pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă.
- Legea nr. 177/2000 privind modificarea şi completarea Legii Protecţiei Muncii nr. 90/1996.
- Legea nr. 130/1999 privind unele măsuri de protecţie pentru persoanele încadrate în muncă.
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea O.U. a Guvernului nr. 78/2000, privind regimul deşeurilor.
- H.G. nr. 539/2004 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.
- H.G. nr. 1875/2005 privind protecţia sănătăţii şi securităţii lucrătorilor faţă de riscurile datorate expunerii la azbest.
- H.G. nr. 1876/2005 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibraţii.
- H.G. nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile.
- H.G. nr. 493/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate, referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot.
- H.G. nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau sănătate la locul de muncă.
- H.G. nr. 1028/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă, referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare.
- H.G. nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate, pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă.
- H.G. nr. 1050/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorso-lombare.
- H.G. nr. 1058/2006 privind cerinţele minime pentru îmbunătăţirea securităţii şi protecţia sănătăţii lucrătorilor care pot fi expuşi unui potenţial risc, datorat atmosferelor explozive.
- H.G. nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă.

- H.G. nr. 1092/2006 privind protecţia lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenţi biologici în muncă.

- H.G. nr. 1218/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate în muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici.

- H.G. nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.

Normele specifice vor tine seama si de normele conexe colaterale specifice fiecarei activitati in parte. Toate echipamentele ce vor fi folosite vor trebui sa aiba certificat de utilizare de la factorii abilitati din cadrul M.M.P.S.

Prin proiect au fost prevazute urmatoarele masuri de protectia muncii:

- sprijinirea si protectia retelelor întâlnite in săpătura;
- sondaje pentru determinarea exacta a traseelor retelelor existente din amplasament;
- parapete de imprejuire a sapaturilor deschise si podete de trecere pietonala;
- semnalizare luminoasa pe timpul noptii si restrictii de circulatie in zona lucrarilor;
- capace la camine.

In timpul execuţiei lucrarilor, antreprenorul va lua toate masurile de protectia muncii pentru evitarea accidentelor.

10. MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

La executarea şi exploatarea lucrărilor se va respecta legislaţia în domeniul prevenirii şi stingerii incendiilor, dintre care amintim:

- Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor, aprobate cu ordinul nr. 381/94.
- P 118-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcţiilor.
- C 300 - 94 - Normativ de prevenire şi stingere a incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii.

Se interzice cu desavârsire focul in sapaturi cu peretii sprijiniti, fie pentru dezghetare, fie pentru incalzirea muncitorilor, deoarece distrugerea sprijinirilor prin ardere da nastere la surpari si accidente foarte grave.

Întocmit:
ing. Tifigiu Andreea

6. PROGRAME DE CONTROL

VIZAT
I.S.C.

Lucrarea: "ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"
OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR
Amplasament: Municipiul Oradea, strada Arinului, Abrudului, Ep. Radu Demetriu și Veteranilor, jud. Bihor
Beneficiar: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.
Proiectant general: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.
Proiect nr.: 10.2/2022

PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

REȚEA DE DISTRIBUȚIE A APEI și BRANȘAMENTE

Nr. crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa				Obs.
1.	Predare-primire amplasament si trasarea constructiei	P	B	C	-	
2.	Verificarea transeei	-	B	C	-	
3.	Verificarea imbinarilor	-	B	C	-	
4.	Verificarea acoperirii conductei	-	B	C	-	
5.	Verificarea umpluturii	-	B	C	-	
6.	**F.D. Efectuarea probelor de presiune la conducta de apă**	P	B	C	I	
7.	Verificarea refacerii sistemului rutier	-	B	C	-	

Legenda: P – *Proiectant*
B – *Beneficiar*
C - *Constructor*
I - *Inspectia in constructii*

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare.
Verificarile in toate fazele se vor consemna in PROCESE-VERBALE.

	BENEFICIAR	PROIECTANT
Numele	_____	_____
Prenumele	_____	_____
Semnatura	_____	_____

VIZAT
I.S.C.

Lucrarea: "ÎNLOCUIRE ŞI EXTINDERE REŢELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ŞI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"
OBIECT: ÎNLOCUIRE ŞI EXTINDERE REŢELE DE APĂ ŞI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR
Amplasament: Municipiul Oradea, strada Arinului, Abrudului, Ep. Radu Demetriu și Veteranilor, jud. Bihor
Beneficiar: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.
Proiectant general: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.
Proiect nr.: 10.2/2022

PROGRAM PENTRU CONTROLUL EXECUŢIEI LUCRĂRILOR

REŢEA DE CANALIZARE şi RACORDURI

Nr. crt.	Verificarea fazelor principale si a fazelor determinante	Participa				Obs.
1.	Predare-primire amplasament si trasarea constructiei	P	B	C	-	
2.	Verificarea transeei	-	B	C	-	
3.	Verificarea imbinarilor	-	B	C	-	
4.	Verificarea acoperirii conductei	-	B	C	-	
5.	Verificarea umpluturii	-	B	C	-	
6.	**F.D. Efectuarea probelor de etanşeitate la conducta de canalizare**	P	B	C	I	
7.	Verificarea refacerii sistemului rutier	-	B	C	-	

Legenda: P – *Proiectant*
B – *Beneficiar*
C - *Constructor*
I - *Inspectia in constructii*

NOTA: In conformitate cu prevederile legale se interzice trecerea la faza urmatoare de executie inainte de receptionarea celei anterioare.
Verificarile in toate fazele se vor consemna in PROCESE-VERBALE.

	BENEFICIAR	PROIECTANT
Numele	_____	_____
Prenumele	_____	_____
Semnatura	_____	_____

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 909
Tel secretariat: 004 0259 435 051
Fax : 004 0259 432 576
CUI: RO 54760
J 05/14/28.05.1991
Cont : RO41BRDE050SV03433450500
Capital social: 12.000.800 RON
E-mail: apaoradea@apaoradea.ro
Website: http://www.apaoradea.ro
ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"

OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR

Beneficiar: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.
Proiectant: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

- 2022 -

FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	**"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"** **OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR**
Beneficiar	**S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Amplasament	**MUNICIPIUL ORADEA, JUDEȚUL BIHOR** **str. Arinului, str. Abrudului, str. Ep. Radu Demetriu și str. Veteranilor.**
Proiectant general	**S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Proiectant de specialitate	**S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Faza de proiectare	**PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE (P.T.E.)**
Număr proiect	**10.2/2022**

BORDEROU

A.PIESE SCRISE:

- FOAIE DE CAPĂT
- BORDEROU
- COLECTIV DE ELABORARE
- PROIECT TEHNIC
- ANEXA 1 – STUDIU GEOTEHNIC
- ANEXA 2 – BREVIAR DE CALCUL
- ANEXA 3 – CAIETE DE SARCINI
- ANEXA 4 – DOCUMENTAȚIE ECONOMICĂ
- ANEXA 5 – PLAN SSM

B.PIESE DESENATE

0/AC	Plan de încadrare în zonă	Sc. 1:20000
1/AC	Plan de situație – str. Arinului	Sc. 1:500
2/AC	Plan de situație – str. Abrudului	Sc. 1:500
3/AC	Plan de situație – str. Ep. Radu Demetriu	Sc. 1:500
4/AC	Plan de situație – str. Veteranilor	Sc. 1:500
5/AC	Profil longitudinal – rețea de canalizare menajeră – str. Arinului	Sc. 1:100/1:1000
6/AC	Profil longitudinal – rețea de canalizare menajeră – str. Abrudului	Sc. 1:100/1:1000
7/AC	Profil longitudinal – rețea de canalizare menajeră – str. Ep. Radu Demetriu	Sc. 1:100/1:1000
8/AC	Profil longitudinal – rețea de canalizare menajeră – str. Veteranilor	Sc. 1:100/1:1000
9/AC	Detaliu hidrant subteran Dn 80 mm	Sc. 1:10
10/AC	Detaliu branșament apă	Sc. -
11/AC	Detaliu cămin de vizitare menajer Ø1000 mm	Sc. -
12/AC	Detaliu racord canalizare menajeră – în căminul de vizitare	Sc. -
13/AC	Detaliu racord canalizare menajeră – în colectorul de canalizare	Sc. -
14/AC	Detaliu tip sprijiniri de inventar	Sc. -
15/AC	Detalii de pozare conductă	Sc. -

COLECTIV DE ELABORARE

ȘEF PROIECT:	**ing. CIUCLEA OVIDIU**
PROIECTANTI:	**ing. TIFIGIU ANDREEA**
	ing. ZETOCHA IANKO
	ing. DRIMBĂU ALEXANDRU

PROIECTANT
S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A., Oradea, strada Duiliu Zamfirescu nr. 3, jud. Bihor
CUI RO54760, J05/14/28.05.1991
(denumirea persoanei juridice şi datele de identificare)

Proiect nr. 10.2/2022

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

CAPITOLUL I: A. PĂRȚI SCRISE
SECTIUNEA I: Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"

OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR

1.2. Amplasamentul

Zona studiată se află pe str. Arinului, str. Abrudului, str. Ep. Radu Demetriu, și pe str. Veteranilor din Municipiul Oradea, județul Bihor.

Terenul pe care urmează să se realizeze lucrările se află în intravilanul Municipiului Oradea.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Studiul de fezabilitate elaborat anterior, a fost aprobat în cadrul S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A., prin Procesul Verbal al Comisiei Tehnice nr. 20.297/10.06.2021.

1.4. Ordonatorul principal de credite

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.
Sediu: str. Duiliu Zamfirescu nr. 3, Oradea, jud. Bihor
Cod Unic de Inregistrare: RO54760
Număr de ordine în Registrul Comerțului: J05/14/28.05.1991
Tel/Fax: Tel. 0259/436.909, Fax. 0259/432.576
Domeniul principal de activitate: „Captarea, tratarea și distribuția apei – Cod CAEN 3600"
Activități secundare conform codificarii (Ordin 337/2007)
7112 - Activităţi de inginerie şi consultanţă tehnică legate de acestea
7120 – Activități de testări și analize tehnice etc.

1.5. Investitorul

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

1.6. Beneficiarul investiției

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului:

Oradea este un important centru istoric-cultural, primul centru al umanismului din Transilvania, situat la numai 13 km de graniţa de vest a României, municipiul Oradea, reşedinţa administrativă a judeţului Bihor, ocupă o poziţie central-europeană privilegiată, constituind un important nod de comunicaţii, aflat la o distanţă sensibil egală de capitalele regiunii: Bucureşti (651km), Viena (518km), Budapesta (248km), Praga (676km).

Latitudinea nordică de 47° 03' şi longitudinea estică de 21°55' plasează Oradea pe cursul Crişului Repede într-o zonă deluroasă aflată în prelungirea Munţilor Apuseni.

La altitudinea medie de 126 m deasupra nivelului mării, Oradea se găseşte la deschiderea Văii Crişului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munţilor Apuseni şi Câmpia Banato-Crişană, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei, Dealurile Gepişului) către cel de câmpie.

Drumurile naționale și europene care trec prin Oradea sunt: DN1, DN76, DN79, E60, E79, E671.

Suprafețele de teren ce fac obiectul investiției se află amplasate în partea de nord-est a Municipiului Oradea.

Strada Arinului se află situată în partea de nord a Municipiului Oradea, accesul realizându-se din str. Adevărului.

Strada Abrudului se află situată în partea de nord a Municipiului Oradea, accesul realizându-se din strada Ecaterina Teodoroiu.

Strada Episcop Radu Demetriu se află situată în partea de vest (sud-vest) a Municipiului Oradea, accesul realizându-se din strada Centura Oradea – Calea Sântandreiului.

Strada Veteranilor se află situată în partea de vest a Municipiului Oradea, accesul realizându-se din strada Ovidiu Densușianu.

b) topografia:

La baza proiectului au stat ridicările topografice executate în sistem de proiecție planimetrică STEREO 1970, în sistem cote Marea Neagră, materializarea punctelor noi de drumuire s-a efectuat cu picheţi metalici, respectiv picheţi de lemn.

Calculul coordonatelor punctelor de staţie ale noilor reţele de drumuire s-au încadrat în toleranţele prevăzute de Normativul C – 110/69, privitor la condiţiile tehnice de execuţie şi recepţie a lucrărilor topografice.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei:

Zona în care se află Municipiul Oradea se caracterizează printr-un climat temperat continental moderat. Clima locală este determinată de particularitățile reliefului, de mișcarea aerului în teritoriul aferent orașului, sub influența circulației vestice care transportă mase de aer cu umiditatea și temperatura specifică. Media temperaturilor lunii ianuarie se situează între -2°C și +1,5°C, în timp ce în luna iulie valorile sunt de +20°C și 21,5°C. Media anuală a precipitațiilor este de 600 -700 mm. Vânturile se caracterizează prin viteze moderate, în jurul valorii de 2 m/s, dispuse aproximativ uniform în toate direcțiile.

Oradea este un important centru istoric-cultural, primul centru al umanismului din Transilvania, situat la numai 13 km de graniţa de vest a României. Municipiul Oradea, reşedinţa administrativă a judeţului Bihor, ocupă o poziţie central-europeană privilegiată, constituind un important nod de comunicaţii, aflat la o distanţă sensibil egală de capitalele regiunii: Bucureşti (651km), Viena (518km), Budapesta (248km), Praga (676km).

Latitudinea nordică de 47° 03' şi longitudinea estică de 21°55' plasează Oradea pe cursul Crişului Repede într-o zonă deluroasă aflată în prelungirea Munţilor Apuseni.

La altitudinea medie de 126 m deasupra nivelului mării, Oradea se găseşte la deschiderea Văii Crişului Repede spre câmpie, într-o zonă de contact între prelungirile Munţilor Apuseni şi Câmpia

Banato-Crişană, arie de trecere de la relieful deluros (Dealurile Vestice, Dealurile Oradiei, Dealurile Gepişului) către cel de câmpie.

d) geologia, seismicitatea:

Având în vedere prevederile din normativ NP 074/2014 - Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii, precum şi cele din ghidul GT 035/2002 – Ghid privind modul de întocmire şi verificare a documentaţiilor geotehnice pentru construcţii, punctajele atribuite zonelor în care au fost efectuate foraje sunt următoarele:

- Condiţiile de teren: teren mediu, 3 puncte,
- Apa subterană: fără epuismente, 1 punct,
- Construcţie de importanţă: deosebită, 3 puncte,
- Vecinătăţi: fără riscuri, 1 punct,
- Zonă seismică de calcul a(g) < 0,15g, 1 punct,

Total 9 puncte.

Categoria geotehnică în care se încadrează lucrarea este:
Categoria geotehnică 1. Risc geotehnic redus.

Litologie locală. Litostratigrafia terenului, reper 0,00 – cota suprafeţei
(conform fişă foraj F2 – strada Arinului):
0,00 – 120 cm – strat de sol + umplutură, ruginiu, plastic consistent;
120 – 510 cm – praf argilos cu secvenţe nisipoase, brun-gălbui-ruginiu, plastic consistent;
510 – 600 cm – pietriş nisipos, plastic tare, compact.

(conform fişă foraj F3 – strada Abrudului):
0,00 – 110 cm – strat de sol + umplutură, ruginiu, plastic consistent;
110 – 520 cm – praf argilos (cu secvenţe nisipoase), gălbui – ruginiu, plastic consistent, CaCO3;
520 – 600 cm – pietriş nisipos, plastic tare, compact.

(conform fişă foraj F4 – strada Episcop Radu Demetriu):
0,00 – 120 cm – strat de sol + umplutură, ruginiu, plastic consistent;
120 – 520 cm – argilă prăfoasă, gălbui-ruginie, plastic vârtoasă;
520 – 600 cm – pietriş nisipos, plastic tare, compact.

(conform fişă foraj F5 – strada Veteranilor):
0,00 – 120 cm – strat de sol + umplutură, ruginiu, plastic consistent;
120 – 570 cm – argilă prăfoasă, gălbui-ruginie, plastic vârtoasă;
570 – 600 cm – pietriş nisipos, plastic tare, compact.
Se vor respecta toate recomandările Studiului Geotehnic, parte integrantă a prezentului proiect.

Seismicitatea zonei:

Conform cu macrozonarea seismică din P 100-1/2013, zona amplasamentului este caracterizată de următorii parametri:

- valoarea de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare este: a_g = 0,15 g – pentru cutremure având intervalul mediu de recurenţă IMR=100 ani;
- perioadele de control (colţ) a spectrului de răspuns elastic pentru componenţa verticală a acceleraţiei terenului (secunde): Tc = 0,7 s.

Adâncimea maximă de îngheţ a zonei este de 80-90 cm de la suprafaţa terenului, conform STAS 6054-Adâncimi maxime de îngheţ.

Presiunea convenţională pe stratul de fundare recomandat, conform NP 112-14, Anexa D, tabelul D4, este Pconv.= 170 KPa pentru încărcări fundamentale.

Conform Codului de proiectare – "Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor ", indicativ CR-1-1-4/2012, valoarea de referinţă a presiunii dinamice a vântului este de qb = 0,7 kPa, având IMR = 50 ani.

Conform Codului de proiectare – "Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor", indicative

CR-1-1-3/2012, amplasamentul prezintă o valoare caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol sk = 2,5 kN/mp, pentru un interval de recurență de 50 ani.

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic, apele freatice sunt reprezentate prin strate acvifere descendente acumulate în depozite sarmațiene și cuaternare, care sunt drenate natural prin secționarea lor de către văile râurilor și ies la zi sub formă de izvoare.

Din punct de vedere al stabilității, terenul se prezintă stabil, fără urme de eroziuni, fenomene de alunecare sau alte fenomene geologice – teren relativ plan.

Pe parcursul executării lucrărilor, constructorul are obligația de a solicita prezența proiectantului geotehnician pe șantier, la atingerea cotei finale a excavațiilor, pentru verificarea naturii terenului de fundare și ori de câte ori se constată neconcordanțe între prevederile studiului geotehnic și dispunerea stratelor, a caracteristicilor terenului, a nivelului apelor subterane.

Se vor respecta toate recomandările Studiului Geotehnic, parte integrantă a prezentului proiect.

e) devierile și protejările de utilități afectate:

Conductele vor fi montate în condițiile respectării prevederilor STAS 8591. Dacă, pe parcursul execuției, nu se pot respecta aceste distanțe, se va lua legătura cu proiectantul, pentru a stabili măsurile care se impun (folosirea tuburilor de protecție pe lungimile necesare, conform prevederilor STAS 8591).

Înainte de începerea lucrărilor de săpătură se va realiza depistarea și jalonarea rețelelor subterane existente (apă, canalizare, termoficare, energie electrică, telefonie, cablu TV – monitorizare), în vederea protejării acestora pe durata execuției lucrărilor, sau a acordării, dacă este cazul, de asistență tehnică la intersectarea lor. Marcarea și reperarea rețelelor edilitare subterane se va realiza conform prevederilor STAS 9570/1-89.

Beneficiarul împreună cu constructorul va aduce la cunoștința proiectantului orice situație apărută în timpul execuției ce poate duce la modificări ale soluțiilor tehnice din prezentul proiect.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii:

Asigurarea utilităților se va realiza prin grija Constructorului.

În zona lucrărilor proiectate, există rețele de alimentare cu apă, canalizare și distribuție a energiei electrice.

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea:

Accesul auto și al utilajelor către punctele de lucru se va face pe trasee prestabilite, de comun acord cu autoritățile locale.

h) căile de acces provizorii:

Gradul de ocupare și folosire în timpul execuției se va realiza respectându-se condițiile impuse de administratorul terenului afectat, precum și a Poliției Locale, dacă este cazul.

Pe perioada execuției lucrărilor, vor fi asigurate accesele locuitorilor la proprietăți prin podețe provizorii, realizate prin elemente de inventar, prevăzute cu balustrade de protecție.

Va fi evitată pătrunderea cu materialele din șantier pe terenuri private, fără permisiunea și consimțământul proprietarilor. În timpul execuției, se vor obține avize pentru închiderea parțială sau totală a căilor de acces, cu aprobarea organelor abilitate.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil:

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Situația existentă

Str. Arinului
În prezent, pe str. Arinului din Municipiul Oradea, există rețele edilitare, după cum urmează:
- rețea de alimentare cu apă din PEHD, Dn 110 mm (parțial);

Str. Abrudului
În prezent, pe str. Abrudului din Municipiul Oradea, există rețele edilitare, după cum urmează:
- rețea de alimentare cu apă din PEHD, Dn 110 mm;
- rețea de canalizare menajeră din Beton, Dn 300 mm;

Str. Ep. Radu Demetriu
În prezent, pe str. Ep. Radu Demetriu din Municipiul Oradea, nu există rețele de alimentare cu apă și canalizare.

Str. Veteranilor
În prezent, pe str. Veteranilor din Municipiul Oradea, există rețele edilitare, după cum urmează:
- rețea de alimentare cu apă din PEHD, Dn 110 mm;
- rețea de canalizare menajeră din PVC, Dn 250 mm, respectiv Dn 200 mm (parțial)

Situația proiectată
În cadrul investiției, pe cele șase străzi studiate se vor realiza următoarele lucrări:

Str. Arinului

EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ:
- **extindere rețea de alimentare cu apă**, din PEHD, PE100, PN10, SDR17, cu **Dn 110 mm**, în lungime totală **L = 30 m**;
- **15 buc. branșamente individuale** (realizate din PEHD, cu Dn 25 mm), **complet echipate.**
- **1 buc. hidrant subteran**, cu Dn 80 mm.

EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ:
- **extindere rețea de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu **Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 130 m**;
- **8 buc. cămine de vizitare,** din PP, cu **Dn 1000 mm;**
- **15 buc. racorduri individuale** (realizate din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm), cu cămin de racord din PVC sau PP, cu Dn 315 mm;

Str. Abrudului

ÎNLOCUIRE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ:
- **înlocuire rețea de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu **Dn 315 mm**, în lungime totală **L = 84 m**;
- **6 buc. cămine de vizitare,** din PP, cu **Dn 1000 mm;**
- **11 buc. racorduri individuale** (realizate din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm), cu cămin de racord din PVC sau PP, cu Dn 315 mm;

Str. Ep. Radu Demetriu

EXTINDERE REȚEA DE ALIMENTARE CU APĂ:
- **extindere rețea de alimentare cu apă**, din PEHD, PE100, PN10, SDR17, cu **Dn 110 mm**, în lungime totală **L = 65 m**;
- **4 buc. branșamente individuale** (realizate din PEHD, cu Dn 25 mm), **complet echipate.**

- **1 buc. hidrant subteran**, cu Dn 80 mm.

EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ:

- **extindere rețea de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu **Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 65 m**;
- **3 buc. cămine de vizitare,** din PP, cu **Dn 1000 mm;**
- **4 buc. racorduri individuale** (realizate din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm), cu cămin de racord din PVC sau PP, cu Dn 315 mm;

Str. Veteranilor

EXTINDERE REȚEA DE CANALIZARE MENAJERĂ:

- **extindere rețea de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu **Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 354 m**;
- **11 buc. cămine de vizitare,** din PP, cu **Dn 1000 mm;**
- **32 buc. racorduri individuale** (realizate din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm), cu cămin de racord din PVC sau PP, cu Dn 315 mm;

CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ

Conform STAS 4273/1983 privind încadrarea în clase de importanță a construcțiilor hidrotehnice, obiectivul se va încadra în:

- **Categoria construcției hidrotehnice - 3** (Tabelul 9).
- **Clasa de importanță - IV** (Tabelul 13).

Conform H.G. 766/1997 privind Regulamentul pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți rezultă:

- **categoria de importanță "C" – lucrări de importanță normală.**

VERIFICAREA TEHNICĂ DE CALITATE A PREZENTULUI PROIECT SE VA FACE PENTRU URMĂTOARELE CERINȚE FUNDAMENTALE:

B9 – Siguranța în exploatare pentru construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie municipală.

b) varianta constructivă de realizare a investiției

Conductele de alimentare cu apă care fac obiectul prezentului proiect, se vor executa din tuburi din polietilenă de înaltă densitate **PEHD PN10, Dn 110 mm.** Săpătura se va executa 80% mecanizat si 20% din volum, manual. Conducta din PEHD se va poza sub adâncimea de îngheț de 0,8 m. Patul de nisip pentru conducte va avea o grosime de 10 cm. Acoperirea conductelor, până la cca. 10 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face cu balast, care va fi compactat în straturi de max. 30 cm.

Pentru alimentarea cu apă rece a consumatorilor, pe străzile studiate se vor realiza branșamente de apă/ansamblu branșament, complet echipate. Branșamentele de apă se vor realiza pe conductele proiectate, astfel încât toți locuitorii de pe străzile studiate să beneficieze de sistem de alimentare cu apă la standarde înalte.

Conductele de branșament care fac obiectul prezentului proiect, se vor executa din tuburi din polietilenă de înaltă densitate PEHD, care vor fi montate în tranșee. Săpătura se va executa 80% mecanizat si 20% din volum, manual. Conducta de branșament din PEHD se va poza sub adâncimea de îngheț de 0,8 m. Patul de nisip pentru conducte va avea o grosime de 10 cm. Acoperirea conductelor, până la cca. 10 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face cu balast, care va fi compactat în straturi de max. 30 cm. Amplasarea conductei, a căminului și a robinetului de concesie se va realiza conform planului de situație, detaliilor de execuție și a caietelor de sarcini.

Branșamentele de apă, proiectate ca "ansamblu branșament", vor cuprinde: colier de branșare, robinet de concesie cu tijă de manevră din material plin, țeavă de PE100 PN 10, contor. Capacul de

protecție al tijei de manevră a robinetului de concesie va fi realizat din material compozit și va fi încastrat într-o placă de beton de minim 40 x 40 cm, prevăzut cu guler pentru asfaltare, după caz.

Conductele de canalizare menajeră care fac obiectul prezentului proiect, se vor executa din tuburi din **PVC, SN8, Dn 250 mm** și **Dn 315 mm**, tuburi care vor fi montate în tranșee. Se vor realiza racorduri de canal menajer din PVC, cu Dn 160 mm. Patul de nisip pentru conducte va avea o grosime de 10 cm. Acoperirea conductelor, până la cca. 10 cm peste generatoarea superioară se va face cu nisip. Umplutura deasupra conductelor se va face cu balast, care va fi compactat în straturi de max. 30 cm. Amplasarea rețelei se va realiza conform planului de situatie, detaliilor de execuție și a caietelor de sarcini. Racordul de canalizare din PVC se combină cu căminul de racord din material plastic (cu baza din PP și coloana din PVC), cu Dn 315 mm. Căminul din material plastic este prevăzut cu ramă și capac carosabil. Conductele de racord menajer se vor realiza astfel încât să se asigure obligatoriu panta de scurgere corespunzătoare vitezei minime de autocurățire de 0,7 m/s.

Execuția lucrărilor se va realiza prin metoda săpăturii deschise, cu efectuarea obligatorie de epuismente și realizare de sprijiniri și cu respectarea tuturor normelor SSM și PSI.

Având în vedere traseul rețelelor propuse, executarea săpăturii se face, în principal, mecanizat 80% și manual 20%. Demontarea și îndepărtarea sprijinirilor se va face de jos în sus, pe măsura astupării șanțurilor cu pământ.

Depozitarea pământului săpat se face pe o singură parte a șanțului (spre proprietăți), în depozite cu taluz care încep la min. 1,50 m față de marginea săpăturii. Acolo unde nu există suficient loc pentru acesta s-a prevăzut încărcarea direct din săpătură și transportul pământului într-o zonă din apropiere unde există posibilitatea unei depozitări provizorii și, apoi, readucerea lui în momentul în care se execută umplerea tranșeei cu pământ.

Săparea și sprijinirea șanțurilor și a gropilor pentru cămine, se va face conform celor prevăzute în proiect la sprijinirea tranșeei, cu respectarea normelor tehnice și de protecția muncii în vigoare.

Toate conductele se vor poza pe un pat de nisip de minim 10 cm. După pozare, conductele se vor acoperi stânga-dreapta cu nisip. Conducta se va acoperi deasupra generatoarei superioare cu un pat de nisip de minim 10 cm grosime.

Compactarea umpluturilor se va face manual, în straturi succesive de 30 cm, până la 100 cm deasupra generatoarei conductei și apoi se va continua umplerea și compactarea tranșeei mecanizat, cu placă vibratoare ușoară, în straturi succesive de 30 cm, până la cota terenului amenajat.

Toate drumurile afectate de execuția lucrării se vor aduce obligatoriu la starea inițială.

Întotdeauna constructorul va fi dotat la punctul de lucru (pe zona/zonele de execuție) cu echipamente necesare eliminării, în timp util, a apelor de orice natură, din zona de execuție.

Întregul amplasament al lucrărilor va fi menținut corect semnalizat, curat și uscat cu prevederea accesului facil la lucrări (inspecții), pe întreaga perioadă de execuție.

Toate amplasamentele vor fi aduse obligatoriu la starea lor inițială (suprafețe asfaltate, betonate, balastate, dalate, împrejmuite, înierbate etc.). Lucrările se vor ataca întotdeauna din aval spre amonte.

CONDIȚII GENERALE:

Conducta de distribuție se va poza în tranșee deschisă, executată mecanizat cu excavator cu cupă și manual, cu sprijiniri verticale. În timpul execuției tranșeei, se va avea grijă, astfel, să se asigure stabilitatea pereților prin sprijiniri, dacă este cazul. Demontarea și îndepărtarea sprijinirilor se va face de jos în sus, pe măsura astupării șanțurilor cu pământ. Se vor utiliza sprijiniri verticale pentru orice tip de săpătură prevăzută de proiect (tranșee conducte, săpătură cămine vane etc.), a cărei adâncime depășește 1,50 m, în cazul terenurilor cu coeziune medie, sau la adâncimi mai mari de 0,75 m în cazul terenurilor necoezive sau/și slab coezive, după caz, sau pentru săpături care se află în imediata apropiere a unor construcții (sub 3,00 m) sau a unor instalații existente. În plus, se vor îndepărta pietrele mari de pe marginea tranșeei, astfel încât să se evite căderea lor accidentală pe conductele deja pozate.

Conducta de distribuție a apei și conductele de branșament se vor poza sub adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip de minim 10 cm grosime. Înaintea astupării tranșeelor cu nisip și balast se va verifica montajul conductelor și al elementelor căminelor de vane și se vor realiza probele de presiune. Îmbinările tuburilor de conductă se vor realiza prin sudură cap la cap. După pozarea conductei, aceasta se va acoperi cu nisip stânga-dreapta și 10 cm deasupra generatoarei sale

superioare. Se vor realiza apoi umpluturi de balast executate în straturi succesive de maxim 30 cm. Primul strat de umplutură de balast va fi de 20 cm grosime. După așternerea acestuia, se vor realiza compactări executate manual cu mai de mână, se va așeza bandă de avertizare rețea apă și se va trece la așternerea celui de al doilea strat de umplutură de balast. Al doilea strat de umplutură de balast va avea 30 cm grosime. Acesta se va compacta manual cu mai de mână. Următoarele straturi de umplutură de balast vor avea fiecare 30 cm grosime și se vor compacta manual, până la 1,0 m deasupra conductei, iar apoi mecanizat, cu mai mecanic. Operațiunea se repetă până la atingerea cotei inițiale a terenului. Toate drumurile afectate de execuția lucrării, se vor aduce obligatoriu la starea inițială.

Întotdeauna constructorul va fi dotat la punctul de lucru (pe zona/zonele de execuție) cu echipamente necesare eliminării în timp util, a apelor de orice natură din zona de execuție (se vor realiza obligatoriu epuismente pe toată durata execuției lucrărilor, dacă va fi cazul, sau imediat înaintea reluării acestora).

Lucrările se vor ataca întotdeauna din aval spre amonte.

Toate elementele componente ale conductei de distribuție (conducte, cămine de vane, vane și armături, fitinguri, capace etc.), indiferent de materialul acestora, se vor transporta, depozita și monta/utiliza conform instrucțiunilor producătorilor și vor avea Aviz Sanitar.

Pentru montajul căminelor, se vor executa săpături mecanizate verticale până la atingerea cotei de fundare. Pe măsură ce se va înainta cu săpătura, se vor executa sprijinirile verticale și eventualele epuismente.

Înaintea montării elementelor prefabricate, se va nivela manual fundul săpăturii și se va verifica cota de fundare.

Elementele de branșament (cămine și conducte) se vor poza în tranșee deschisă, executată mecanizat cu excavator cu cupă și manual, cu sprijiniri verticale. Demontarea și îndepărtarea sprijinirilor se va face de jos în sus, pe măsura astupării șanțurilor cu pământ.

Elementele de branșament se vor poza sub adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip de minim 10 cm grosime. Căminul de branșament se va monta în anvelopă de nisip, conform instrucțiunilor de montaj ale producătorului; poziția căminelor de branșament se va stabili de către constructor, de comun acord cu beneficiarul lucrării și cu beneficiarul final al branșamentului.

Înaintea astupării tranșeelor cu nisip și balast se va verifica montajul elementelor de branșament prefabricate și se vor realiza probele de presiune.

Rețeaua de canalizare menajeră se va poza în tranșee deschisă, executată mecanizat cu excavator cu cupă și manual, cu sprijiniri verticale. Demontarea și îndepărtarea sprijinirilor se va face de jos în sus, pe măsura astupării șanțurilor cu pământ. Se vor utiliza sprijiniri verticale pentru orice tip de săpătură prevăzută de proiect (tranșee conducte, săpătură cămine vizitare, bazine, fundații etc.), a cărei adâncime depășește 1,50 m, în cazul terenurilor cu coeziune medie, sau la adâncimi mai mari de 0,75 m în cazul terenurilor necoezive sau/și slab coezive, după caz, sau pentru săpături care se află în imediata apropiere a unor construcții sau a unor instalații existente. În plus, se vor îndepărta pietrele mari de pe marginea tranșeei, astfel încât să se evite căderea lor accidentală pe conductele deja pozate. Rețeaua de canalizare se va poza sub adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip de minim 10 cm grosime.

Înaintea astupării tranșeelor cu nisip și balast se va verifica montajul conductelor și al elementelor căminelor prefabricate de vizitare și se vor realiza probele de etanșeitate.

Pentru montajul căminelor se vor executa săpături mecanizate verticale, până la atingerea cotei de fundare (conform profilelor longitudinale). Pe măsură ce se va înainta cu săpătura, se vor executa sprijinirile verticale și eventualele epuismente.

Înaintea montării elementelor prefabricate, se va nivela manual fundul săpăturii și se va verifica cota de fundare. Dacă în săpătură se constată prezența apei freatice, se vor executa obligatoriu epuismente și se va așterne și compacta manual un strat de balast de 30 cm, după care se poate trece la amplasarea căminului în săpătură.

Toate elementele componente ale rețelei de canalizare (conducte canalizare, cămine de vizitare, capace etc.), indiferent de materialul acestora se vor transporta, depozita și monta/utiliza conform instrucțiunilor producătorilor.

Toate lucrările realizate pe racord se vor finaliza cu punerea în funcțiune a fiecărui racord nou executat, astfel încât să se asigure continuitatea serviciului de canalizare menajeră și după finalizarea investiției.

Căminele de racord se vor aplasa în limita a max. 2,00 m de la limita proprietății, în exteriorul ei, în trotuar sau spațiu verde; poziția căminelor de racord se va stabili de către constructor, de comun acord cu beneficiarul lucrării și cu beneficiarul final al racordului.

Pe toată perioada execuției lucrărilor (inclusiv în cazul suspendării acestora), se va asigura funcționarea rețelei existente la parametrii normali.

Refacerea străzii se va face astfel:

La finalizarea lucrărilor, amplasamentul va fi adus la starea inițială, materialul rezultat din săpătură se va evacua complet, iar umplutura se va reface cu nisip și balast.

Refacerea sistemului rutier va respecta structura de refacere conform HCL Oradea nr. 1315/2018 transmisă de Primăria Municipiului Oradea.

După realizarea lucrărilor prevăzute prin prezentul proiect, refacerea straturilor suport pentru asfalt se va executa, în cazul carosabilului prin realizarea **straturilor de 10 cm beton asfaltic BA16, 20 cm strat beton C12/15, strat fundație din balast**, variabil în funție de adâncimea de pozare a conductei. În cazul trotuarelor, refacerea se va face cu **4 cm beton asfaltic BA8, 15 cm beton C12/15** și **strat de fundație din balast**, variabil în funție de adâncimea de pozare a conductei. Pe parcursul realizării umpluturilor se vor efectua teste de compactare și verificare a lucrărilor de asfaltare).

Toate deșeurile rezultate în urma realizării lucrărilor investiției (pământ, beton, ciment, asfalt, nisip etc.), vor fi evacuate cu mijloace auto spre Depozitul Ecologic Județean de deșeuri Nepericuloase – Oradea, amplasat pe str. Matei Corvin nr.327, administrat de S.C. Eco Bihor S.R.L., cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului.

c) trasarea lucrărilor

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect necesită operațiunea de trasare, care va fi făcută de către proiectant, împreună cu constructorul, la solicitarea acestuia.

Baza topografic-geodezică a lucrărilor va asigura transpunerea pe teren a proiectului. Rețelele de distribuție a apei și rețelele de canalizare sunt caracterizate prin lungimi foarte mari și lățimi foarte mici.

Trasarea lucrărilor se va realiza cu topograf atestat. Proiectul prevede toate coordonatele XYZ pentru toate obiectivele proiectului.

Trasarea lucrărilor se face astfel:

- se aplică pe teren țăruși în punctele caracteristice ale rețelei: intersecții, curbe, puncte de capăt.
- se vor picheta axele rețelei între punctele caracteristice și ale căminelor, prin țărusi amplasați la 5 - 10 m distanță.
- se execută nivelmentul longitudinal și transversal al terenului pe axa săpăturii.
- se trasează punctele de intrare și iesire din curbe.
- se urmărește executarea săpăturilor până la cotele din proiect și pozarea conductelor.
- controlul trasării se face prin determinarea unui nivelment geometric, în funcție de reperele aflate la suprafața terenului și apoi compararea lor cu cotele din fundul șantului.

Pe planurile de situație sunt menționate, în coordonate rectangulare locale, pozițiile obiectelor. Trasarea lucrărilor se va face conform STAS 9824/5 – 75, numai după depistarea și pichetarea rețelelor subterane existente.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Materialele de construcții vor fi depozitate în condiții specifice, prevăzute în normativele în vigoare, pentru asigurarea și menținerea caracteristicilor de fabricație. Execuția lucrărilor se va face pe faze tehnologice normale, conform caietelor de sarcini.

Lucrările executate în faze intermediare vor fi protejate astfel ca, în urma reluării execuției sau a

continuării celorlalte faze, să se asigure stabilitatea, rezistenţa, durabilitatea şi funcţionalitatea lucrărilor.

Pentru transportul ţevilor se folosesc camioane sau platforme, prevăzute cu suporturi din lemn.

În timpul transportului se vor asigura materialele împotriva deteriorărilor fără ca acestea sa atârne pe platforme. Nu se vor folosi cârlige care să agaţe pereţii interiori ai conductelor (la capete).

Se impun precauţii la încărcare, transport, descărcare, depozitare, astfel încat conductele să-şi păstreze calităţile de la fabricant, până la punerea în operă. Este interzisă descărcarea ţevilor prin cădere liberă sau prin aruncare de la înălţime.

La manipulare, ţevile se prind cu chingi speciale, fiind interzisă folosirea cablurilor sau a lanţurilor. Lansarea ţevilor va fi condusă şi supravegheată în permanenţă de un specialist în acest gen de lucrări. Conductele vor fi testate în fabrică, iar pe şantier vor fi supuse testelor hidraulice şi de impact, respectându-se caietul de sarcini.

Toate ţevile din polietilenă de înaltă densitate PEHD 100 din şantier, în aşteptare la punctele de lucru, sau gata montate, vor fi protejate prin plăci avertizoare, pentru a nu fi răsturnate sau mişcate din locul în care se află. Toate ţevile vor trebui fixate cu pane pentru a preveni deplasarea acestora în cazul unor vânturi puternice. Dacă se aşteaptă prezenţa unor vânturi puternice se vor folosi chingi sau corzi pentru a ancora ţevile. Înălţimea maximă de stocare este de aproximativ 3 m.

Se interzice aruncarea ţevilor, lovirea una de alta, rostogolirea liberă sau târârea pe pământ. Echipamentele de manevrare a ţevilor vor fi menţinute în bună stare de funcţionare.

În cazul întreruperii pe o perioadă mai îndelungată a lucrărilor, capetele ţevilor trebuie închise temporar. Capacele de protecţie se vor îndeparta numai înainte de realizarea îmbinării.

Ţevile vor fi protejate împotriva infiltrării oricăror materiale de construcţii etc.

Dacă există pericolul inundării sau plutirii conductei, aceasta trebuie asigurată prin aplicarea unor greutăţi potrivite sau prin ancorare.

Stabilitatea şantului trebuie asigurată printr-o sprijinire provizorie cu dulapi sau panouri metalice. Sprijinirile provizorii ale şantului se vor îndepărta, în concordanţă cu calculul static, în aşa fel încât conducta să nu fie nici avariată, nici deplasată din poziţie.

Toate lucrările executate precum şi materialele puse în operă sau ce urmează a fi puse în operă vor fi protejate prin grija constructorului, cu acordul beneficiarului, prin respectarea tuturor normelor de securitate şi sănătate în muncă şi a situaţiilor de urgenţă.

e) <u>organizarea de şantier</u>

Nu sunt necesare lucrări speciale de organizare (construcţii definitive, dormitoare, cantine etc.). Căile de acces provizorii sunt rezolvate prin căile de acces existente în zonă. Sursele de apă, energie electrică, telefon, vor fi cele existente în zona de amplasare a lucrărilor.

Pe toată perioada de execuţie a lucrărilor se vor respecta prevederile din următoarele acte normative:

- norme republicate de protecţia muncii ale Ministerului Muncii şi Ministerului Sănătăţii;
- norme de prevenire şi stingere a incendiilor şi dotarea cu mijloace tehnice de stingere conform domeniului de activitate.

De asemenea, trebuie avute în vedere următoarele prescripţii de protecţie a muncii:

- dotarea personalului care participă la realizarea lucrării cu echipament de protecţie adecvat;
- instruirea personalului care participă la realizarea lucrării asupra proceselor tehnologice pe care trebuie să le execute, precum şi prezentarea factorilor de risc.

SECTIUNEA II: Memorii tehnice pe specialităţi

a) MEMORIU DE ARHITECTURĂ

Nu este cazul.

b) MEMORII CORESPONDENTE DOMENIILOR/SUBDOMENIILOR DE CONSTRUCŢII

Nu este cazul.

c) **MEMORII CORESPONDENTE SPECIALITĂȚILOR DE INSTALAȚII,** cu precizarea echipării și dotării specifice funcțiunii.

Categoria de importanță a lucrărilor

- Categoria construcției hidrotehnice - 3.
- Clasa de importanță - IV .
- categoria de importanță "C" – lucrări de importanță normală.

Obiectele de investiție ale proiectului

- Str. Arinului;
- Str. Abrudului;
- Str. Episcop Radu Demetriu;
- Str. Veteranilor.

DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROIECTATE

STRADA ARINULUI

Pe str. Arinului din Municipiul Oradea, se propune realizarea următoarelor lucrări:

- Extinderea rețelei de alimentare cu apă, incusiv branșamente individuale;
- Extinderea rețelei de canalizare menajeră, inclusiv racorduri individuale.

- **Extindere rețea de alimentare cu apă**

Strada Arinului dispune de rețea de alimentare cu apă – conductă distribuție PEHD Dn 110 mm, dar aceasta nu acoperă 100% din trama stradală.

Se propune extinderea rețelei de alimentare cu apă de pe str. Arinului și închiderea inelului în str. Sofiei prin conectarea conductei de alimentare cu apă proiectată la conductele de apă existente, din PEHD Dn 110 mm, conform planului de situație.

Conducta de distribuție - va fi realizată din tuburi de PEHD, PE100, PN10, SDR17, **Dn 110 mm**, cu o lungime totală **L = 30,00 m**, a căror îmbinare se va face prin metoda "sudurii cap la cap", de către personal autorizat.

Conducta de distribuție a apei proiectată va fi amplasată pe domeniul public al municipiului Oradea, județul Bihor.

Presiunea maximă a conductei de distribuție va fi de 6 bari și nu va fi mai mică de 0,70 bari.

Vane de linie – pe traseul conductei de distribuție au fost dispuse vane de linie, îngropate tip robinet sertar pană corp oval cu capete din PEHD pentru racord direct la conductele existentă.

Vanele au fost prevăzute cu tijă de manevră cu secțiune plină și cutie de protecție din material compozit. Cutia de protecție va fi înglobată în dală (inel/ placă) din beton și ambele vor fi carosabile pentru trafic ușor clasa A15 – montaj în afara carosabilului.

Hidranți de incendiu

Pe conducta de alimentare cu apă existentă pe str. Arinului, a fost prevăzut 1 buc. hidrant exterior pentru combaterea incendiilor, cu montaj subteran, având Dn 80 mm. Hidrantul va fi dotat cu robinet de concesie cu tijă plină de manevră (cu poziția normală închisă) și cutie de protecție, flanșe de legătură pe conducta de alimentare și pe racordurile de ieșire, cot cu picior și flanșe și dală din beton pentru sprijinirea cotului cu picior.

Dimensiunile racordurilor fixe vor fi conform SR 701/2009 și se vor putea racorda cu tuburile de refulare sau cu motopompele unităților de pompieri.

Hidranții subterani se montează în poziție verticală, prin intermediul unei armături prevăzute cu flanșe de diametru nominal identic și cu dimensiuni de legătură pentru PN10.

La montajul hidrantului pe conducta de alimentare, se va avea grijă să nu intre corpuri străine în interiorul produsului sau în conductă, deoarece acest lucru afectează siguranța etanșării.

Deschiderea și închiderea hidrantului se face cu ajutorul cheii pentru racorduri.

Hidranții de incendiu se montează pe rețeaua de distribuție a apei potabile, pe domeniul public, la distanță de maxim 100 m între ei, confom normativului „NP133/2013 - Normativ privind proiectarea,

execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare a localităților", modificat conform Ordinului nr. 3218/2016 și "P118- 1/2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor".

Branșamente individuale

Pe strada Arinului se vor realiza **15 buc. branșamente individuale, astfel:**

- branșamente la conducta de apă proiectată (PEHD Dn 110 mm) = 4 buc.
- branșamente la conducta de apă existentă (PEHD Dn 110 mm) = 11 buc.

Branșamentele de apă propuse, se vor realiza din conductă PEHD, Dn 25 mm, fiind complet echipate, cu cămin de branșament Dn 1000 mm și contor Dn 20 mm. Căminul de branșament se va monta pe domeniul public, la limita de proprietate.

Branșamentele de apă propuse, se vor realiza cu cămin la limita proprietății, în afara zonei carosabile. Nu se vor amplasa cămine de branșament individual în zona carosabilă a drumurilor. Poziția căminelor de branșament se va stabili de către constructor, de comun acord cu beneficiarul lucrării și cu beneficiarul final al branșamentului.

- **Extindere rețea de canalizare menajeră**

Extinderea rețelei de canalizare ape uzate menajere se va realiza în zona carosabilă pietruită a străzii Arinului. Se va realiza un tronson de colector gravitațional, care va descărca apele uzate menajere într-un cămin menajer, propus pe rețeaua de canalizare menajeră existentă, din PVC Dn 315 mm.

Colectorul gravitațional de ape uzate menajere va fi alcătuit din canale închise, îngropate, cu pantă corespunzătoare realizării unor viteze cuprinse între min. 0,70 si max. 5,0 m/s.

Rețeaua de canalizare ape uzate menajere este compusă din colectoare gravitaționale, cămine de vizitare și racorduri individuale.

Colector gravitațional - se va executa din tuburi cu mufă și garnitură, din material **PVC SN8 Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 130,00 m**.

După pozarea conductei, aceasta se va acoperi cu nisip stânga-dreapta și 10 cm deasupra generatoarei sale superioare. Se vor realiza apoi umpluturi de balast executate în straturi succesive de maxim 30 cm. Primul strat de umplutură de balast va fi de 30 cm grosime. După așternerea acestuia, se vor realiza compactări executate manual cu mai de mână, se va așeza banda de avertizare rețea canalizare și se va trece la așternerea celui de-al doilea strat de umplutură. Al doilea strat de umplutură de pământ va avea 30 cm grosime. Acesta se va compacta manual cu placa vibratoare ușoară. Compactarea umpluturilor se va face manual, în straturi succesive de 30 cm, până la 100 cm deasupra generatoarei conductei și apoi se va continua umplerea și compactarea tranșeei mecanizat, cu placă vibratoare ușoară, în straturi succesive de 30 cm, până la cota terenului amenajat.Toate drumurile/ trotuarele/spațiile verzi afectate de execuția lucrării, se vor aduce obligatoriu la starea inițială.

Cămine de vizitare

Pe colectorul de canalizare menajeră propusă, a fost prevăzut un număr total de **8 buc. cămine de vizitare menajere.**

Căminele de vizitare s-au amplasat în linie, la schimbări de direcție, la intersecții de drumuri și de colectoare și la schimbări de pantă. Distanța maximă între căminele de vizitare este de 60,00 m.

Căminele de vizitare prevăzute pe rețeaua de canalizare menajeră sunt construcții subterane, circulare, executate din material plastic, PP, cu diametrul interion Di = 1,00 mm.

Racorduri individuale

Pe strada Arinului se vor realiza **15 buc. racorduri individuale.**

Racordurile individuale la canalizarea menajeră se vor realiza din tuburi **PVC, SN8**, cu **Dn 160 mm**, iar colectarea si evacuarea apei uzate menajere se va face printr-un cămin de racord menajer, din material plastic, având Dn 315 mm și fiind amplasat pe domeniul public, la limita de proprietate.

Din acest cămin, apele uzate menajere vor fi transportate gravitațional în colectorul gravitațional, prevăzut pe strada studiată. Racordarea conductei de racord în canalul colector se va realiza prin ramificatie PVC 250/160mm sau cu mufă de conectare ulterioară direct în cămin, în funcție de poziția finală a racordului. Nu se vor amplasa cămine de racord individual în zona carosabilă a drumurilor.

Poziția căminelor de racord se va stabili de către constructor, de comun acord cu beneficiarul lucrării și cu beneficiarul final al racordului.

STRADA ABRUDULUI

Pe str. Abrudului din Municipiul Oradea, se propune realizarea următoarelor lucrări:

- Înlocuirea rețelei de canalizare menajeră, inclusiv racorduri individuale.

- **Înlocuire rețea de canalizare menajeră**

În prezent, pe strada Abrudului există rețea de canalizare menajeră veche, din Beton Dn 300 mm.

Înlocuirea rețelei de canalizare menajeră se ve realiza în zona carosabilă betonată a străzii Abrudului. Se va realiza un tronson de colector gravitațional, care va descărca apele uzate menajere într-un cămin, propus pe rețeaua de canalizare menajeră, existentă în intersecția cu str. Ana Ipătescu, din Beton Dn 300 mm.

Colectorul gravitațional de ape uzate menajere va fi alcătuit din canale închise, îngropate, cu pantă corespunzătoare realizării unor viteze cuprinse între min. 0,70 si max. 5,0 m/s.

Rețeaua de canalizare ape uzate menajere este compusă din colectoare gravitaționale, cămine de vizitare și racorduri individuale.

Colector gravitațional - se va executa din tuburi cu mufă și garnitură, din material **PVC SN8 Dn 315 mm**, în lungime totală **L = 84,00 m**.

După pozarea conductei, aceasta se va acoperi cu nisip stânga-dreapta și 10 cm deasupra generatoarei sale superioare. Se vor realiza apoi umpluturi de balast executate în straturi succesive de maxim 30 cm. Primul strat de umplutură de balast va fi de 30 cm grosime. După așternerea acestuia, se vor realiza compactări executate manual cu mai de mână, se va așeza banda de avertizare rețea canalizare și se va trece la așternerea celui de-al doilea strat de umplutură. Al doilea strat de umplutură de pământ va avea 30 cm grosime. Acesta se va compacta manual cu placa vibratoare ușoară. Compactarea umpluturilor se va face manual, în straturi succesive de 30 cm, până la 100 cm deasupra generatoarei conductei și apoi se va continua umplerea și compactarea tranșeei mecanizat, cu placă vibratoare ușoară, în straturi succesive de 30 cm, până la cota terenului amenajat.Toate drumurile/ trotuarele/spațiile verzi afectate de execuția lucrării, se vor aduce obligatoriu la starea inițială.

Cămine de vizitare

Pe colectorul de canalizare menajeră propusă, a fost prevăzut un număr total de **6 buc. cămine de vizitare menajere.**

Căminele de vizitare s-au amplasat în linie, la schimbări de direcție, la intersecții de drumuri și de colectoare și la schimbări de pantă. Distanța maximă între căminele de vizitare este de 60,00 m.

Căminele de vizitare prevăzute pe rețeaua de canalizare menajeră sunt construcții subterane, circulare, executate din material plastic, PP, cu diametrul interion Di = 1,00 mm.

Racorduri individuale

Pe strada Abrudului se vor realiza **11 buc. racorduri individuale.**

Racordurile individuale la canalizarea menajeră se vor realiza din tuburi **PVC, SN8**, cu **Dn 160 mm**, iar colectarea si evacuarea apei uzate menajere se va face printr-un cămin de racord menajer, din material plastic, având Dn 315 mm și fiind amplasat pe domeniul public, la limita de proprietate.

Din acest cămin, apele uzate menajere vor fi transportate gravitațional în colectorul gravitațional, prevăzut pe strada studiată. Racordarea conductei de racord în canalul colector se va realiza prin ramificatie PVC 315/160mm sau cu mufă de conectare ulterioară direct în cămin, în funcție de poziția finală a racordului. Nu se vor amplasa cămine de racord individual în zona carosabilă a drumurilor. Poziția căminelor de racord se va stabili de către constructor, de comun acord cu beneficiarul lucrării și cu beneficiarul final al racordului.

STRADA EP. RADU DEMETRIU

Pe str. Ep. Radu Demetriu din Municipiul Oradea, se propune realizarea următoarelor lucrări:

- Extinderea rețelei de alimentare cu apă, incusiv branșamente individuale;
- Extinderea rețelei de canalizare menajeră, inclusiv racorduri individuale.

- **Extindere rețea de alimentare cu apă**

Se propune extinderea rețelei de alimentare cu apă în zona carosabilă pietruită a străzii Ep. Radu Demetriu și conectarea rețelei propuse la conducta de apă existentă pe str. Mottl Roman, din PEHD Dn 110 mm, conform planului de situație.

Conducta de distribuție - va fi realizată din tuburi de PEHD, PE100, PN10, SDR17, **Dn 110 mm**, cu o lungime totală **L = 65,00 m**, a căror îmbinare se va face prin metoda "sudurii cap la cap", de către personal autorizat.

Conducta de distribuție a apei proiectată va fi amplasată pe domeniul public al municipiului Oradea, județul Bihor.

Presiunea maximă a conductei de distribuție va fi de 6 bari și nu va fi mai mică de 0,70 bari.

Vane de linie – pe traseul conductei de distribuție au fost dispuse vane de linie, îngropate tip robinet sertar pană corp oval cu capete din PEHD pentru racord direct la conductele existentă.

Vanele au fost prevăzute cu tijă de manevră cu secțiune plină și cutie de protecție din material compozit. Cutia de protecție va fi înglobată în dală (inel/ placă) din beton și ambele vor fi carosabile pentru trafic ușor clasa A15 – montaj în afara carosabilului.

Hidranți de incendiu

A fost prevăzut 1 buc. hidrant exterior pentru combaterea incendiilor, cu montaj subteran, având Dn 80 mm. Hidrantul va fi dotat cu robinet de concesie cu tijă plină de manevră (cu poziția normală închisă) și cutie de protecție, flanșe de legătură pe conducta de alimentare și pe racordurile de ieșire, cot cu picior și flanșe și dală din beton pentru sprijinirea cotului cu picior.

Dimensiunile racordurilor fixe vor fi conform SR 701/2009 și se vor putea racorda cu tuburile de refulare sau cu motopompele unităților de pompieri.

Hidranții subterani se montează în poziție verticală, prin intermediul unei armături prevăzute cu flanșe de diametru nominal identic și cu dimensiuni de legătură pentru PN10.

La montajul hidrantului pe conducta de alimentare, se va avea grijă să nu intre corpuri străine în interiorul produsului sau în conductă, deoarece acest lucru afectează siguranța etanșării.

Deschiderea și închiderea hidrantului se face cu ajutorul cheii pentru racorduri.

Branșamente individuale

Pe strada Ep. Radu Demetriu se vor realiza **4 buc. branșamente individuale.**

Branșamentele de apă propuse, se vor realiza din conductă PEHD, Dn 25 mm, fiind complet echipate, cu cămin de branșament Dn 1000 mm și contor Dn 20 mm. Căminul de branșament se va monta pe domeniul public, la limita de proprietate.

Branșamentele de apă propuse, se vor realiza cu cămin la limita proprietății, în afara zonei carosabile. Nu se vor amplasa cămine de branșament individual în zona carosabilă a drumurilor. Poziția căminelor de branșament se va stabili de către constructor, de comun acord cu beneficiarul lucrării și cu beneficiarul final al branșamentului.

- **Extindere rețea de canalizare menajeră**

Extinderea rețelei de canalizare ape uzate menajere se va realiza în zona de spațiu verde a străzii Ep. Radu Demetriu. Se va realiza un tronson de colector gravitațional, care va descărca apele uzate menajere într-un cămin, propus pe rețeaua de canalizare menajeră existentă, din PVC Dn 250 mm.

Colectorul gravitațional de ape uzate menajere va fi alcătuit din canale închise, îngropate, cu pantă corespunzătoare realizării unor viteze cuprinse între min. 0,70 si max. 5,0 m/s.

Rețeaua de canalizare ape uzate menajere este compusă din colectoare gravitaționale, cămine de vizitare și racorduri individuale.

Colector gravitațional - se va executa din tuburi cu mufă și garnitură, din material **PVC SN8 Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 65,00 m**.

După pozarea conductei, aceasta se va acoperi cu nisip stânga-dreapta și 10 cm deasupra generatoarei sale superioare. Se vor realiza apoi umpluturi de balast executate în straturi succesive de maxim 30 cm. Primul strat de umplutură de balast va fi de 30 cm grosime. După așternerea acestuia, se vor realiza compactări executate manual cu mai de mână, se va așeza banda de avertizare rețea canalizare și se va trece la așternerea celui de-al doilea strat de umplutură. Al doilea strat de

umplutură de pământ va avea 30 cm grosime. Acesta se va compacta manual cu placa vibratoare ușoară. Compactarea umpluturilor se va face manual, în straturi succesive de 30 cm, până la 100 cm deasupra generatoarei conductei și apoi se va continua umplerea și compactarea tranșeei mecanizat, cu placă vibratoare ușoară, în straturi succesive de 30 cm, până la cota terenului amenajat.Toate drumurile/ trotuarele/spațiile verzi afectate de execuția lucrării, se vor aduce obligatoriu la starea inițială.

Cămine de vizitare

Pe colectorul de canalizare menajeră propusă, a fost prevăzut un număr total de **3 buc. cămine de vizitare menajere.**

Căminele de vizitare s-au amplasat în linie, la schimbări de direcție, la intersecții de drumuri și de colectoare și la schimbări de pantă. Distanța maximă între căminele de vizitare este de 60,00 m.

Căminele de vizitare prevăzute pe rețeaua de canalizare menajeră sunt construcții subterane, circulare, executate din material plastic, PP, cu diametrul interior Di = 1,00 mm.

Racorduri individuale

Pe strada Ep. Radu Demetriu se vor realiza **4 buc. racorduri individuale.**

Racordurile individuale la canalizarea menajeră se vor realiza din tuburi **PVC, SN8**, cu **Dn 160 mm**, iar colectarea si evacuarea apei uzate menajere se va face printr-un cămin de racord menajer, din material plastic, având Dn 315 mm și fiind amplasat pe domeniul public, la limita de proprietate.

Din acest cămin, apele uzate menajere vor fi transportate gravitațional în colectorul gravitațional, prevăzut pe strada studiată. Racordarea conductei de racord în canalul colector se va realiza prin ramificatie PVC 250/160mm sau cu mufă de conectare ulterioară direct în cămin, în funcție de poziția finală a racordului. Nu se vor amplasa cămine de racord individual în zona carosabilă a drumurilor. Poziția căminelor de racord se va stabili de către constructor, de comun acord cu beneficiarul lucrării și cu beneficiarul final al racordului.

STRADA VETERANILOR

Pe str. Veteranilor din Municipiul Oradea, se propune realizarea următoarelor lucrări:

- Extinderea rețelei de canalizare menajeră, inclusiv racorduri individuale.

- **Extindere rețea de canalizare menajeră**

Extinderea rețelei de canalizare ape uzate menajere se va realiza în zona carosabilă pietruită a străzii Veteranilor. Se va realiza un tronson de colector gravitațional, care va descărca apele uzate menajere în căminul existent, amonte de stația de pompare ape uzate menajere existentă și amplasată în capătul estic al străzii Veteranilor.

Colectorul gravitațional de ape uzate menajere va fi alcătuit din canale închise, îngropate, cu pantă corespunzătoare realizării unor viteze cuprinse între min. 0,70 si max. 5,0 m/s.

Rețeaua de canalizare ape uzate menajere este compusă din colectoare gravitaționale, cămine de vizitare și racorduri individuale.

Colector gravitațional - se va executa din tuburi cu mufă și garnitură, din material **PVC SN8 Dn 250 mm**, în lungime totală **L = 354,00 m.**

După pozarea conductei, aceasta se va acoperi cu nisip stânga-dreapta și 10 cm deasupra generatoarei sale superioare. Se vor realiza apoi umpluturi de balast executate în straturi succesive de maxim 30 cm. Primul strat de umplutură de balast va fi de 30 cm grosime. După așternerea acestuia, se vor realiza compactări executate manual cu mai de mână, se va așeza banda de avertizare rețea canalizare și se va trece la așternerea celui de-al doilea strat de umplutură. Al doilea strat de umplutură de pământ va avea 30 cm grosime. Acesta se va compacta manual cu placa vibratoare ușoară. Compactarea umpluturilor se va face manual, în straturi succesive de 30 cm, până la 100 cm deasupra generatoarei conductei și apoi se va continua umplerea și compactarea tranșeei mecanizat, cu placă vibratoare ușoară, în straturi succesive de 30 cm, până la cota terenului amenajat.Toate drumurile/ trotuarele/spațiile verzi afectate de execuția lucrării, se vor aduce obligatoriu la starea inițială.

Cămine de vizitare

Pe colectorul de canalizare menajeră propusă, a fost prevăzut un număr total de **11 buc. cămine de vizitare menajere.**

Căminele de vizitare s-au amplasat în linie, la schimbări de direcție, la intersecții de drumuri și de colectoare și la schimbări de pantă. Distanța maximă între căminele de vizitare este de 60,00 m.

Căminele de vizitare prevăzute pe rețeaua de canalizare menajeră sunt construcții subterane, circulare, executate din material plastic, PP, cu diametrul interior Di = 1,00 mm.

Racorduri individuale

Pe strada Veteranilor se vor realiza **32 buc. racorduri individuale.**

Racordurile individuale la canalizarea menajeră se vor realiza din tuburi **PVC, SN8**, cu **Dn 160 mm**, iar colectarea si evacuarea apei uzate menajere se va face printr-un cămin de racord menajer, din material plastic, având Dn 315 mm și fiind amplasat pe domeniul public, la limita de proprietate.

Din acest cămin, apele uzate menajere vor fi transportate gravitațional în colectorul gravitațional, prevăzut pe strada studiată. Racordarea conductei de racord în canalul colector se va realiza prin ramificatie PVC 250/160mm sau cu mufă de conectare ulterioară direct în cămin, în funcție de poziția finală a racordului. Nu se vor amplasa cămine de racord individual în zona carosabilă a drumurilor. Poziția căminelor de racord se va stabili de către constructor, de comun acord cu beneficiarul lucrării și cu beneficiarul final al racordului.

STANDARDE SI NORMATIVE

La întocmirea proiectului s-au avut în vedere prevederile reglementării tehnice în vigoare, dintre care amintim:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrărilor de construcţii şi instalaţii şi Legea nr. 177/2015 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 10/1995, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcţii, cu modificările și competările ulterioare;
- H.G. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii, cu modificările și completările ulterioare şi a Regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanţă a construcţiei, şi în conformitate cu următoarele Directive ale Uniunii Europene:
- Directiva Europeană nr. 98/83, privind calitatea apei potabile, adoptată în Romania prin Legea nr. 458 privind calitatea apei potabile (completata si modificata prin Legea nr. 311/2004, cu completările și modificările ulterioare), referitoare la calitatea apei potabile, normativul NTPA 013/2002, privind calitatea apelor de suprafață pentru producerea de apă potabilă;
- Directiva 91/271 Privind epurarea apelor uzate, preluată prin HG 188/2002, completata cu HG 352/2005 care cuprinde normativele NTPA 001/2002, NTPA 002/2002, NTPA 011/2002 privind normele tehnice de protecţie a apei;
- Legea nr. 265/2006: pentru aprobarea Ordonanţei de Urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului;
- Ordonanță de Urgență nr. 92 din 19 august 2021 privind regimul deșeurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- SR 1343/2006 – Referitor la apa potabilă;
- SR 1846/1 - 2006; SR 1846/2 – 2007; 4163-3/1995;1478/1990 – Referitor la apa potabilă și apa uzată;
- NP 133/2013, vol.1 și vol.2 – privind proiectarea, execuţia şi exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și de canalizare ale localităţilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 107/1996: Legea Apelor (modificată şi completată prin H.G. nr. 83/1997, H.G. nr. 948/1999, Legea nr. 192/2001, O.U.G. nr. 107/2002, Legea nr. 404/2003, Legea nr. 310/2004, Legea nr. 112/2006, O.U.G. nr. 12/2007);
- H.G. nr. 783/2006 pentru modificarea şi completarea Anexei la Hotărârea Guvernului nr. 351/2005 privind "Aprobarea programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor şi pierderilor de substanţe prioritar periculoase";
- Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000: Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/ sau pentru protejarea drumului, publicat în M.O. 397/24.08.2000;
- NGPM/1996: Norme generale de protecția muncii;

- NE 012-1: 2007: Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat;
- STAS 1913/1: Teren de fundare. Determinarea umidităţii;
- STAS 1913/13: Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor;
- STAS 1913/15: Teren de fundare. Determinarea greutătii volumice pe teren;
- STAS 6074 -77 Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet;
- STAS 8591/97: Retele edilitare subterane. Conditii de amplasare;
- STAS 3051-91: Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- SR EN 588/2005: Cămine pentru reţelele de canalizare;
- STAS 4068/2-87: Debite şi volume maxime de apă. Probabilităţile anuale ale debitelor şi volumelor maxime în condiţii normale şi speciale de exploatare;
- STAS 10898-85: Alimentări cu apă şi canalizări. Terminologie;
- STAS 4273-83: Construcţii hidrotehnice. Încadrarea în clase de importanţă;
- STAS 6054/77: Adâncimea maximă de îngheţ;
- STAS 2448-82 - Canalizări. Cămine de vizitare. Prescripţii de proiectare;
- SR ISO 3607/95 -Ţevi din polietilenă (PE). Toleranţe la diametrele ext. şi grosimile de perete;
- SR ISO 4064-1/96 - Măsurarea debitului de apă în conducte închise. Contoare de apă potabilă. Condiţii tehnice;
- SR ISO 4064-2/96 - Măsurare debit apă în conducte închise. Contoare apă. Condiţii instalare;
- SR ISO 4067-6:1996 - Desene tehnice. Instalaţii. Partea 6: Simboluri grafice pentru sisteme de alimentare cu apă şi canalizare îngropate;

Aceste normative nu sunt limitative, executantul are obligaţia să respecte toate normele şi normativele în vigoare la data executării lucrărilor.

NORME GENERALE DE PROTECŢIA MUNCII

Măsurile de protecţie a muncii avute în vedere au fost extrase din:

- Legea 319/28.06.2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă;
- Norme generale de protecţie a muncii - 2002, aprobate de MMSS cu Ordinul nr. 508/20.11.2002 si MSF cuOrdinul Nr.933/25.11.2002;
- Norme de Medicină a Muncii conform Ordinului Ministerului Sănătăţii Nr.983/23.06.94
- "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii" elaborat de MLPAT (Ordinul Nr.9/N/15.03.1993), cu precădere cap. 1÷18 şi cap. 30;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălţime, aprobate cu Ordinul Nr. 235/26.07.1995 emis de MMSS;
- "Norme specifice de protecţia muncii pentru lucrări de reparaţii, consolidări, demolări şi translaţii de clădiri",nr. 92/2000 editate de MMSS;
- NP 55-88, Normativ cadru provizoriu privind demolarea parţială sau totală a construcţiilor;
- "Norme specifice de securitate a muncii pentru transport intern"/1995 elaborate în cadrul MMSS, care cuprind măsuri specifice de protecţie a muncii în activităţi în/sau legate de construcţii;

Pentru executarea lucrărilor prevăzute în cadrul prezentului proiect, este absolut necesară respectarea de către executant şi beneficiar a prevederilor din "Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii" aprobat cu ordinul 9/15.032.1993 al MLPAT publicat in BC 5-6-7-8;

Atât executantul, cât şi beneficiarul vor respecta din ordinul de mai sus cu precădere următoarele articole:

- reguli generale 1583-1680;
- pentru executarea săpăturilor 537-566; 574-590, 568, 1611-1661;
- pentru prepararea şi transportul betoanelor şi mortarelor 691-761;
- pentru turnarea şi compactarea betoanelor 762-770;

- pentru fasonare și montare armături, articolele 794-806;
- pentru lucrările executate pe timp friguros 283-292;

Se vor respecta de asemenea:

- Norme specifice de securitate pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare și de încălzire aprobate cu ord.117/96 de MM si PS;
- Norme generale de protecția muncii aprobată cu Ordinul MMSS nr. 508/20.11.2002 și MSF nr. 933/25N –2002;
- Legea Protectiei Muncii nr. 90/2001;
- PE 006/81 Instructiuni generale de protectia muncii pentru unitatile MEE;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru preparare, transport, turnarea betoanelor si executarea lucrarilorde beton armat, precomprimat aprobat cu ord. 136/95 de MM si PS;
- Normele metodologice de aplicare a Legii Protectiei Muncii – 2001;
- Normele Generale de Protecție a Muncii – 2002.

MĂSURI GENERALE DE PREVENIRE A INCENDIILOR

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile specifice PSI din legislația în vigoare, dintre care se menționează:

- Legea privind apărarea împotriva incendiilor nr. 307/2006;
- Hotărârea Guvernului României nr.1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții, amenajări care se supun avizării și / sau autorizării de prevenire și de stingerea incendiilor;
- Hotărârea Guvernului României nr.678/1998 privind stabilirea și sancționarea contravențiilor la normele de prevenire și stingere a incendiilor;
- Ordinul Ministerului de Interne nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor Metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor;
- Ordinul Ministrului Industriei și Comerțului nr.32/1999 de împuternicire pentru executarea activităților legale în domeniul prevenirii și stingerii incendiilor;
- Ordinul Ministrului de Interne nr.163/2007 privind aprobarea dispozițiilor generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor D.G. P.S.I.-001;
- Ordonanța Guvernului României nr.114/2000 aprobată cu Legea nr.126/2001 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului României nr.60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 130/2007 pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 85 din 14/06.2001modificat cu Ord. MI nr. 349/2007 pentru aprobarea Metodologiei de certificare a conformității, de agrementare tehnică și de avizare tehnică pentru fabricarea, comercializarea și utilizarea mijloacelor tehnice de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 163/2007 pentru aprobarea dispozițiilor generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor – D.G. P.S.I.-003;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 108/01.08.2001 modificat cu Ord. MI nr. 349/2004 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de încărcări electrostatice – D.G. P.S.I.- 004;
- Ordinul Ministrului de Interne nr. 138/05.09.2001 pentru aprobarea Dispozițiilor generale privind organizarea activității de apărare împotriva incendiilor - D.G. P.S.I.-005;
- P118/1 – 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea I – Construcții;
- P118/2 – 2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere;
- P118/3 - 2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare.

RECEPȚIA ȘI DAREA ÎN EXPLOATARE

În cadrul recepției se vor urmări, în general, calitatea lucrărilor executate. Se vor întocmi procese

verbale de recepţie a lucrărilor pentru faze determinante de execuţie şi pentru lucrările ascunse.

INSTRUCŢIUNI DE ÎNTREŢINERE ŞI EXPLOATARE

Prin exploatare corectă se înţelege utilizarea obiectivului şi echipamentelor aferente conform destinaţiei proiectate. Prin întreţinere se înţelege menţinerea, pe o durată cât mai mare, a calităţii obiectivului prin activităţi care să nu necesite modificări, înlocuiri sau refaceri ale elementelor constructive.

Sarcini şi obligaţii ale beneficiarului:

- să urmărească periodic modul de exploatare a construcţiei, în vederea semnalării eventualelor fenomene periculoase pentru siguranţă/confort, în acest scop putându-se lua din timp măsurile necesare de intervenţie (reparaţie, consolidare);
- inspecţiile periodice se fac cel puţin de 2 ori pe an (primăvara si toamna), sau după orice eveniment deosebit care a afectat construcţia (incendiu, umiditate, furtuna, căderi masive de zăpadă, ploi abundente, lunecări de teren, tasări, etc.);
- să asigure exploatarea si întreţinerea corectă a ansamblului obiectivului;

Principalele sarcini ale beneficiarului privind obiectivul în ansamblu sunt:

- exploatarea sistemului prin intermediul unui serviciu cu personal calificat autorizat sau concesionarea acestor servicii către un operator autorizat;
- interzicerea depozitării unor obiecte cu greutate mare, ce nu au fost luate în calcul în fazele iniţiale ale proiectării;
- interzicerea efectuării oricăror transformări constructive, în special cele care ar putea afecta siguranţa structurală sau siguranţa în exploatare: racorduri neautorizate, evacuare de debite necontrolate sau altele decât cele pentru care a fost proiectat sistemul, înlocuirea conductelor cu conducte din material inferior, reducerea secţiunii elementelor de rezistenţă, fără aprobarea proiectantului si fără o documentaţie tehnică de specialitate;
- este obligat să urmărească apariţia fenomenelor ce semnalează existenta unor riscuri privind siguranţa (colmatări, refulări, apariţia mirosurilor neplăcute, fisuri/deplasări pentru elemente structurale, întreruperea alimentărilor cu energie electrică pentru perioade mai mari de 48h sau cu frecvenţă mare etc.).

PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

Acest program vizează următoarele capitole, în principal:

- urmărirea tasărilor în perioada de execuţie a lucrărilor şi în perioada de exploatare;
- urmărirea comportării în timp a construcţiei;
- deplasări orizontale, verticale sau înclinări;
- umezirea terenului (în zona reţelei, cămine, a staţiilor de pompare, în zona staţiei de epurare), infiltraţii de apă, lichefieri ale pământului după cutremure;
- colmatări şi refulări ale reţelei, apariţia mirosurilor neplăcute.

Sistemul proiectat este unul de dificultate normală în ceea ce priveşte execuţia.

Firma de execuţie are obligaţia de a studia amănunţit atât planşele desenate cât şi piesele scrise: memorii pe specialităţi, caiete de sarcini, liste de cantităţi de lucrări realizate la faza de proiect tehnic de execuţie. Eventualele obiecţiuni se vor aduce la cunoştinţa beneficiarului şi a proiectantului înainte de ofertare/începerea execuţiei. Lucrările vor fi executate de constructori cu experienţă în astfel de lucrări, sub supraveghere competentă, cu respectarea caietelor de sarcini şi a programului de control al calităţii lucrărilor.

Pe durata execuţiei lucrărilor se vor respecta normele de tehnică şi securitatea muncii specifice fiecărei categorii de lucrări conform normelor în vigoare. O atenţie deosebită se va acorda respectării normelor de prevenirea şi stingerea incendiilor specifice lucrărilor de construcţie ce se execută pe şantier. Orice modificare la actualul proiect se va face cu acordul proiectantului iniţial. Modificările aduse fără consultarea proiectantului îl absolvă pe acesta de orice responsabilitate.

SECȚIUNEA III: Breviare de calcul

Se prezintă anexat la prezentul proiect – **Anexa 2.**

SECȚIUNEA IV: Caiete de sarcini

Se prezintă anexat la prezentul proiect – **Anexa 3.**

SECȚIUNEA V: Liste cu cantități de lucrări

Se prezintă anexat la prezentul proiect – **Anexa 4.**

SECȚIUNEA VI: Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

Denumire activitate	Implementare		Execuție			
	Anul 1					
	1	2	3	4	5	6
Întocmire Proiect tehnic de execuție						
Licitație și mobilizarea contractorului						
Execuția lucrărilor						
Recepția și verificările						
Închiderea proiectului						

CAPITOLUL II: B. PĂRȚI DESENATE

Părțile desenate aferente prezentului Proiect tehnic sunt conform borderou de planșe prezentat mai sus.

CAPITOLUL III: C. DETALII DE EXECUȚIE

Cuprinsul părților desenate în ceea ce privește detaliile de execuție sunt prezentate la CAPITOLUL II: B. PĂRȚI DESENATE.

Întocmit:
ing. Tifigiu Andreea

S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.

Tel centrala: 004 0259 436 909
Tel secretariat: 004 0259 435 051
Fax : 004 0259 432 576
CUI: RO 54760
J 05/14/28.05.1991
Cont : RO41BRDE050SV03433450500
Capital social: 12.000.800 RON
E-mail: apaoradea@apaoradea.ro
Website: http://www.apaoradea.ro
ROMÂNIA, BIHOR, ORADEA 410202, STR. DUILIU ZAMFIRESCU NR. 3

"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"

OBIECT: ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ ȘI CANALIZARE MENAJERĂ PE STR. ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR

Anexa 5: Plan SSM

Beneficiar: **S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Proiectant: **S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.**
Număr proiect: **10.2/2022**

Oradea
- 2022 -

P L A N
de
SECURITATE
și
SĂNĂTATE

pentru Proiectul:

"ÎNLOCUIRE ȘI EXTINDERE REȚELE DE APĂ, CANALIZARE MENAJERĂ ȘI CANALIZARE PLUVIALĂ PE STR. PLANTELOR, ARINULUI, ABRUDULUI, EP. RADU DEMETRIU, VETERANILOR"

	Numele şi prenumele	Funcţia	Semnătura	Data
ELABORAT	Ing. Dat Valentin	Coord. In materie de SSM		
VERIFICAT		Proiectant		
APROBAT		Beneficiar		

P L A N
GENERAL
de
COORDONARE
în
MATERIE DE
SSM

Elaborat : SC. Compania de Apă Oradea S.A.
Coord. SSM – ing. DAT VALENTIN

Plan SSM 10.2 / 2022

CUPRINSUL PLANULUI SSM

Cap.1. Informaţii de ordin administrativ care privesc şantierul şi care completează declaraţia prealabilă prevăzută la art. 47 din HG 300/2006;

Cap.2. Baza legislativă şi Cerinţe de SSM aplicabile pe şantier;

Cap.3. Identificarea riscurilor şi descrierea lucrărilor care pot prezenta riscuri pentru securitatea şi sănătatea lucrătorilor;

Cap.4. Măsuri specifice de securitate în muncă pentru lucrările care prezintă riscuri. Măsuri de protecţie colectivă şi individuală. Aplicabilitate pentru toţi antreprenorii, subantreprenorii şi Executanţii de pe şantier;

Cap.5. Măsuri specifice de securitate şi sănătate. Măsuri de protecţie colectivă şi individuală;

Cap.6. Măsuri generale de organizare a şantierului stabilite de comun acord de către managerul de proiect şi coordonatorii în materie de securitate şi sănătate;

Cap.7. Amenajarea şi organizarea şantierului, inclusiv a obiectivelor edilitar-sanitare. Modalităţi de depozitare a materialelor. Amplasarea echipamentelor de munca prevăzute de antreprenori şi subantreprenori pentru realizarea lucrărilor proprii;

Cap.8. Măsuri de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate şi sănătate şi obligaţiile ce decurg din acestea;

Cap.9. Obligaţii ce decurg din interferenţa activităţilor care se desfăşoară în perimetrul şantierului şi în vecinătatea acestuia;

Cap.10. Măsuri generale pentru asigurarea menţinerii şantierului în ordine şi în stare de curăţenie;

Cap.11. Indicaţii practice privind acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor şi măsurile de organizare luate în acest sens;

Cap.12. Modalităţi de cooperare între managerul de proiect, antreprenorul general, subantreprenori, lucrătorii independenţi sau persoanele temporare;

Cap.13. Responsabilităţi în materie de securitate şi sănătate în muncă;

Cap.14. Reguli generale de disciplină

Anexe

PLANUL DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

"Înlocuire şi extindere reţele apă, canalizare menajeră şi canalizare pluvială pe str. Plantelor, Arinului, Abrudului, Ep. Radu Demetriu, Veteranilor"

Cap.1. Informaţii de ordin administrativ care privesc şantierul

1.	Adresa exactă a şantierului:	Str. Plantelor, Arinului, Abrudului, Ep. Radu Demetriu, Veteranilor din Municipiul Oradea, jud. Bihor
2.	Beneficiarul lucrării (numele şi adresele) :	S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.
3.	Tipul lucrării:	Înlocuire şi extindere reţele apă, canalizare menajeră
4.	Antreprenor :	
5.	Managerul (managerii) de proiect (numele şi adresa) :	
6.	Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate şi sănătate pe durata elaborării proiectului lucrării (numele şi adresa) :	Dat Valentin , Exp. SSM Tel : 0728 – 115311
7.	Coordonatorul (coordonatorii) în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrării (numele şi adresa):	
8.	Data prevăzută pentru începerea lucrării:	
9.	Durata estimativă a lucrărilor pe şantier:	
10.	Numărul maxim estimat de lucrători pe şantier:	
11.	Numărul de antreprenori/subantreprenori şi de lucrători independenţi prevăzut pe şantier:	
12.	Date identificare antreprenori, subantreprenori, lucrători independenţi, etc...	
13.	Proiectant general	S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A., JUDEŢUL BIHOR;
14.	Şef santier	
15.	Alte date informative	

Cap. 1. SCOP ŞI DOMENIU DE APLICARE

1.1. SCOP

Planul de Securitate şi Sănătate precizează toate obiectivele şi măsurile Societăţii în scopul derulării proiectelor şi activităţilor aferente conform reglementărilor legale şi celor din documentaţia sistemului de management SSM.

Defineşte cerinţele de dotare, calificare, instruire precum şi verificare a personalului ce derulează proiectul precum şi ale subantreprenorilor.

Asigură investitorul / beneficiarul ca cerinţele specifice ale proiectului sunt respectate.

1.2. DOMENIU DE APLICARE

Planul de Securitate şi Sănătate se aplică pentru proiectul :

"Înlocuire şi extindere reţele apă, canalizare menajeră şi canalizare pluvială pe str. Plantelor, Arinului, Abrudului, Ep. Radu Demetriu, Veteranilor"

Prefață

Obiectivul Planului de Management pentru Sănătate şi Securitate în domeniul Construcţiilor este acela de a evidenţia pericolele previzibile şi cunoscute din mediul existent, precum şi pericolele de proiectare ce pot apărea în domeniul construcţiilor. De asemenea, planul îşi propune să stabilească îndatoriri şi responsabilităţi pentru echipa de management antreprenor şi pentru contractanţii pe care aceasta îi numeşte.

Acest plan va fi furnizat antreprenorului general sau contractanţilor, într-un termen rezonabil, pentru a le permite acestora să înceapă procesul de dezvoltare de resurse şi sisteme sigure de lucru.

Ulterior, antreprenorul va menţine Planul de Management pentru Sănătate şi Securitate în domeniul Construcţiilor prin procedurile de management necesare, incluse în anexele privind gestionarea şi controlul riscurilor de pe şantier şi al restricţiilor.

Cap.2. BAZA LEGISLATIVĂ ŞI CERINŢE DE SSM APLICABILE PE ŞANTIER

Pe şantier vor fi aplicabile cerinţele de securitate şi sănătate în muncă aprobate prin următoarele reglementări:

HG nr. 1/2012 pentru modificarea şi completarea **HG nr. 1218/2006** privind stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate în muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici;
HG nr. 1093/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate în muncă pentru protecţia lucrătorilor împotriva riscurilor legate de expunerea la agenţi cancerigeni sau mutageni la locul de muncă;
HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătăţii lucrătorilor, cu modificările ulterioare;
HG nr. 1169/2011 pentru modificarea şi completarea HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătăţii lucrătorilor;
Ordonanţa nr. 20/2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislaţiei Uniunii Europene care armonizează condiţiile de comercializare a produselor;
Ordonanţa Guvernului nr. 37/2007 privind stabilirea cadrului de aplicare a regulilor privind perioadele de conducere, pauzele şi perioadele de odihnă ale conducătorilor auto şi utilizarea aparatelor de înregistrare a activităţii acestora;
Legea nr. 53/2003 Codul Muncii al României;
OUG nr. 148/2008 pentru modificarea şi completarea **Legii nr. 53/2003 - Codului Muncii;**
Legea nr. 40/2011 pentru modificarea şi completarea legii nr. 53/2003 Codul Muncii;
OUG nr. 195/2002 privind circulaţia pe drumurile publice republicată, modificată şi completată de OUG

nr. 63/2006;
OUG nr. 63/2006 pentru modificarea şi completarea ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2002 privind circulaţia pe drumurile publice;
HG nr. 1391/2006 pentru aprobarea Regulamentului de aplicare a oug nr. 195/2002 privind circulaţia pe drumurile publice;
Lege nr. 466/2003 pentru aprobarea **Ordonantei Guvernului nr. 17/2002** privind stabilirea perioadelor de conducere şi a perioadelor de odihnă ale conducătorilor vehiculelor care efectuează transporturi rutiere naţionale;
OUG nr. 99/2000 privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă;
HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerinţelor esentiale de securitate ale EIP şi a condiţiilor pentru introducerea lor pe piaţă;
HG nr. 809/2005 pentru modificarea HG nr. 115/2004 privind stabilirea cerinţelor esenţiale de securitate ale echipamentelor individuale de protecţie şi a condiţiilor pentru introducerea lor pe piaţă;
Lege nr. 226/2006 privind încadrarea unor locuri de muncă în condiţii speciale;
Ordinul Ministerului Sănătăţii şi Familiei nr. 245/2003 privind aprobarea categoriilor de personal şi a locurilor de muncă pentru care durata zilnică a timpului de muncă este mai mică de 8 ore;
H.G. nr. 300/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantiere temporare şi mobile;
HG nr. 306/2011 pivind unele măsuri de supravegherea a pieţei produselor reglementate de legislaţia Uniunii Europene care armonizează condiţiile de comercializare ale acestora;
Legea nr. 319 /2006 a Securităţii şi Sănătăţii în muncă;
H.G. nr. 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr.319/2006;
H.G. nr. 955/2010 pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
H.G. nr. 1242/2011 pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
H.G. nr. 767/2016 pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
H.G. nr. 259/2022 pentru modificarea şi completarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006, aprobate prin H.G nr. 1425/2006;
OGR nr. 601/2007 pentru modificarea şi completarea unor acte normative din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă;
Legea nr. 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă şi îmbolnăviri profesionale, cu modificările şi completările ulterioare;
Ordinul nr. 427/2002 al Ministrului Sănătătii şi Familiei pentru aprobarea componenţei trusei sanitare şi a baremului de materiale ce intra în dotarea posturilor de prim ajutor fără cadre medicale;
Legea nr. 436/2001 pentru aprobarea **Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 99/2000** privind măsurile ce pot fi aplicate în perioadele cu temperaturi extreme pentru protecţia persoanelor încadrate în muncă;
Ordin MMSSF nr. 450/06.06.2006 pentru aprobarea Normelor Metodologice de aplicare a Legii nr. 346/2006;
HG nr. 457/2003 (r1) privind asigurarea securităţii utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;
H.G. nr. 493/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot;
Lege nr. 507/2002 privind organizarea şi desfăşurarea unor activităţi economice de către persoanele fizice;
HG nr. 971/2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă;
HG nr. 1022/2002 privind regimul produselor şi serviciilor care pot pune în pericol viaţa, sănătatea, securitatea muncii şi protecţia mediului;
HG nr. 1029/2008 privind condiţiile introducerii pe piată a maşinilor;
H.G. nr. 1048/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucratori a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
HG nr. 1051/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare;

HG nr. 1091/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă;
HG nr. 1146/2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;
HG nr. 1218/2006 privind stabilirea cerinţelor minime de securitate şi sănătate in muncă pentru asigurarea protecţiei lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezenţa agenţilor chimici;
STAS 12604/4-1989 "Protecţia împotriva electrocutărilor. Prescripţii generale";
STAS 12604/5-5-1990 "Protecţia împotriva electrocutărilor. Instalaţii electrice fixe. Prescripţii de proiectare, execuţie şi verificare";
HG nr. 1514/2003 pentru modificarea şi completarea HG nr. 457/2003 privind asigurarea securităţii utilizatorilor de echipamente electrice de joasă tensiune;
H.G. nr. 1876/2005 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibraţii;
STAS 4102/1985 "Piese pentru instalaţii de protecţie prin legare la pământ";
Instrucţiuni proprii de securitate şi sănătate în muncă ale executantului pentru completarea şi/sau aplicarea reglementărilor de securitate şi sănătate în muncă, ţinând seamă de particularităţile activităţii;
Reglementări privind verificarea calităţii lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente şi instalaţii industriale pentru evitarea accidentelor tehnice de muncă, în exploatarea instalaţiilor;
Instrucţiuni proprii de Securitate şi Sănătate în Muncă pentru Lucrul la Înălţime;
Instrucţiuni proprii de Securitate şi Sănătate în Muncă pentru Lucrul la Înălţime;
Instrucţiuni proprii de securitate şi sănătate în muncă pentru lucrări de cofraje, schele şi eşafodaje;
Instrucţiuni proprii pentru construcţii şi confecţii metalice;
Instrucţiuni proprii de securitate şi sănătate în muncă pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor şi executarea lucrărilor de beton armat şi precomprimat;
Regulamentul (CE) nr. 765/2008 al Parlamentului European şi al Consiliului din 9 iulie 2008 de stabilire a cerinţelor de acreditare şi de supraveghere a pieţei în ceea ce priveşte comercializarea produselor şi de abrogare a regulamentului (CEE) nr. 339/1993.

A. LEGISLAŢIA DE PROTECŢIE CIVILĂ, SITUAŢII DE URGENŢĂ ŞI APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR APLICABILĂ PROIECTULUI

Legea nr. 307 /2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
Ordin nr. 163/2007 norma generală de apărare împotriva incendiilor;
Ordin nr. 14/2009 al viceprim ministrului, ministrului administraţiei şi internelor pentru aprobarea Dispoziţiilor generale de apărare împotriva incendiilor la amenajări temporare în spaţii închise sau în aer liber;
Ordin nr. 166/2010 al ministrului administraţiei şi internelor pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind apărarea împotriva incendiilor la construcţii şi instalaţiile aferente;
Ordin MAI nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispoziţiilor generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă, modificat cu Ordin nr. 786/2005;
Ordin nr. 786/2005 privind modificarea şi completarea Ordinului ministrului administraţiei şi internelor nr. 712/2005 privind aprobarea Dispoziţiilor generale privind instruirea salariaţilor în domeniul situaţiilor de urgenţă;
Legea 15/2016 privind modificarea şi completarea Legii nr. 349/2002 pentru prevenirea şi combaterea efectelor consumului produselor din tutun;
Legea 481/2004 privind protecţia civilă modificată şi republicată în 2008;
Ordin MAI nr. 1427/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire şi desfăşurare a activităţii de prevenire a situaţiilor de urgenţă, modificată cu Ordinul nr. 217/2007;
Ordin MAI nr. 130/2007 pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu;
Ordin nr. 210/2007 al ministrului administraţiei şi internelor pentru aprobarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea, şi controlul riscurilor la incendiu modificat cu Ordinul nr. 663/2008;
Ordin nr. 217/2007 MIRA privind modificarea Ordinului ministrului administraţiei şi internelor nr. 1.474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregătire şi desfăşurare a activităţii de prevenire a situaţiilor de urgenţă;
Ordin nr. 663/2008 MIRA pentru modificarea şi completarea Metodologiei privind identificarea, evaluarea şi controlul riscurilor de incendiu, aprobată prin Ordinul ministrului internelor şi reformei

administrative nr. 210/2007;
Ordin nr. 715/2005 privind procedura de înregistrare a producătorilor, modul de evidenţă şi raportare a datelor privind echipamantele electrice si electronice şi deşeurile de echipamente electrice şi electronice;

B. LEGISLAŢIA DE MEDIU APLICABILĂ PROIECTULUI

Lege nr. 107/1996 – Legea apelor;
Lege nr. 310/2004 – pentru modificarea şi completarea Legii apelor nr. 107/1996;
Lege nr. 104 din 2011- privind calitatea aerului înconjurător;
Lege nr. 112/2006 – pentru modificarea şi completarea Legii apelor nr. 107/1996;
Ordin nr. 184/1997 – pentru aprobarea Procedurii de realizare a bilanţurilor de mediu;
HG nr. 188/2002 – pentru aprobarea unor norme privind condiţiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate;
OUG nr. 195/2005 – privind protecţia mediului;
Lege nr. 265/2006 – pentru aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 195/2005 privind protecţia mediului;
HG nr. 235/2007 – privind gestionarea uleiurilor uzate;
Ordin nr. 462/1993 – pentru aprobarea Condiţiilor tehnice privind protecţia atmosferei şi Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanţi atmosferici produşi de surse staţionare;
Ordin nr. 536/1997 – pentru aprobarea Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei;
Ordin nr. 756/1997 – pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;
HG nr. 856/2002 – privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile periculoase;
Ordin nr. 860/2002 – pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului şi de emitere a acordului de mediu;
Ordin nr. 1026/2009 – privind aprobarea condiţiilor de elaborare a raportului de mediu, raportului privind impactul asupra mediului, bilanţului de mediu, raportului de amplasament, raportului de securitate şi studiului de evaluare adecvată;
Ordin nr. 1193/2006 – pentru aprobarea Normelor privind limitarea expunerii populaţiei generale la câmpuri electromagnetice de la 0 Hz la 300 GHz;
HG nr. 1213/2006 – privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice şi private.

NECESITĂŢI.

Aplicarea Directivei 92/57CEE, transpusă în legislaţia română prin HG 300/2006, necesită măsuri corective în materie de SSM, atât în faza de concepţie cât şi în faza de realizarea acesteia.

Faza de concepţie – constă în a structura organizarea securităţii şantierului şi a materializa această organizare într-un document intitulat ***"PLAN DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ".***

Obiectivele Planului de securitate şi sănătate sunt:

identificarea tuturor riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire profesională ce pot afecta sănătatea şi integritatea lucrătorilor;
identificarea tuturor riscurilor ce pot afecta mediul înconjurător;
prevenirea tuturor accidentelor ce pot cauza rănirea sau prejudicierea sănătăţii lucrătorilor şi a pagubelor materiale indiferent de natura lor;
asigurarea unui mediu de muncă sigur şi sănătos pentru toţi lucrătorii, prin menţinerea ordinii şi curăţeniei în şantier pentru ţinerea sub control a posibilelor accidente;
instruirea tuturor lucrătorilor cu privire la metodelor de lucru şi măsurile care trebuiesc luate astfel încât activitatea pe şantier să se desfăşoare în condiţii de siguranţă.

Coordonarea în materie de SSM în faza de concepţie constituie o etapă esenţială pentru punerea în practică a principiilor generale de prevenire a accidentelor de muncă şi a bolilor profesionale pentru a îmbunătăţii condiţiile de muncă în timpul fazei de realizare a obiectivului.

Această coordonare presupune, mai curând, o fază de studiu şi analiză rezultată dintr-o cooperare strânsă a coordonatorului de SSM cu managerul de lucrare sub autoritatea managerului de proiect. Această cooperare trebuie, în mod necesar, să permită coordonatorului de SSM să elaboreze un **„PLAN GENERAL DE COORDONARE ÎN MATERIE DE SSM"**, al cărui conţinut trebuie să răspundă exigenţelor şi imperativelor legate de prevenirea riscurilor profesionale în construcţii şi lucrări publice. Planul General de Coordonare nu constituie realizarea unui coordonator de SSM, ci rezultatul unei reflexii comune şi a unei decizii luate sub autoritatea managerului de proiect.

PANOU INFO la intrarea în şantier, acesta trebuie să conţină cel puţin:

O copie plastifiată a Notificării cu privire la Proiect emisa de Autoritatea competentă;
Datele de contact ale antreprenorului;
Datele de contact ale membrii echipei manageriale;
Datele de contact ale Departamentului de Securitate şi Sănătate;
Reguli specifice pentru şantier;
Numele şi datele de contact ale persoanei responsabile cu primul ajutor;
Amplasarea punctului sau a truselor de acordarea primului ajutor;
Planul cu ruta gestionării traficului;
Amplasarea punctului (punctelor) de intervenţie în caz de incendiu (pichete PSI);
Planul de evacuare în Situaţii de Urgenţă;
Panoul va mai conţine pictograme pe linie de SSM de „obligativitate"; de „interzicere" şi de „avertizare".

DEFINIŢII ŞI PRESCURTĂRI

DEFINIŢII

În sensul Legii 319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, termenii şi expresiile de mai jos au următorul înţeles:

lucrător – persoană angajată de către un angajator, potrivit legii, inclusiv studenţii, elevii în perioada efectuării stagiului de practică, precum şi ucenicii şi alţi participanţi la procesul de muncă, cu excepţia persoanelor care prestează activităţi casnice;
angajator – persoană fizică sau juridică ce se află în raporturi de muncă ori de serviciu cu lucrătorul respectiv şi care are responsabilitatea întreprinderii şi/sau unităţii;
alţi participanţi la procesul de muncă – persoane aflate în întreprindere şi/sau unitate, cu permisiunea angajatorului, în perioada de verificare prealabilă a aptitudinilor profesionale în vederea angajării, persoane care prestează activităţi în folosul comunităţii sau activităţi în regim de voluntariat, precum şi şomeri pe durata participării la o formă de pregătire profesională şi persoane care nu au contract individual de muncă încheiat în formă scrisă şi pentru care se poate face dovada prevederilor contractuale şi a prestaţiilor efectuate prin orice alt mijloc de probă;
reprezentant al lucrătorilor cu răspunderi specifice în domeniul securităţii şi sănătăţii lucrătorilor – persoana aleasă, selectată sau desemnată de lucrători, în conformitate cu prevederile legale, să îi reprezinte pe aceştia în ceea ce priveşte problemele referitoare la protecţia securităţii şi sănătăţii lucrătorilor în muncă;
prevenire – ansamblul de dispoziţii sau măsuri luate ori prevăzute în toate etapele procesului de muncă, în scopul evitării sau diminuării riscurilor profesionale;
eveniment – accidentul care a antrenat decesul sau vătămari ale organismului, produs în timpul procesului de muncă ori în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, situaţia de persoană dată dispărută sau accidentul de traseu ori de circulaţie, în condiţiile în care au fost implicate persoane angajate, incidentul periculos, precum şi cazul susceptibil de boală profesională sau legată de profesiune;
accident de muncă – vătămarea violentă a organismului, precum şi intoxicaţia acută profesională, care au loc în timpul procesului de muncă sau în îndeplinirea îndatoririlor de

serviciu şi care provoacă încapacitate temporară de muncă de cel puţin 3 zile calendaristice, invaliditate ori deces;
boală profesională – afecţiunea care se produce ca urmare a exercitării unei meserii sau profesii, cauzată de agenţi nocivi fizici, chimici ori biologici caracteristici locului de muncă, precum şi de suprasolicitarea diferitelor organe sau sisteme ale organismului, în procesul de muncă;
echipament de muncă - orice maşină, aparat, unealtă sau instalaţie folosită în muncă;
echipament individual de protecţie – orice echipament destinat a fi purtat sau mânuit de un lucrător pentru a-l proteja împotriva unuia ori mai multor riscuri care ar putea să îi pună în pericol securitatea şi sănătatea la locul de muncă, precum şi orice supliment sau accesoriu proiectat pentru a îndeplini acest obiectiv;
loc de muncă – locul destinat să cuprindă posturi de lucru, situat în clădirile întreprinderii şi/sau unităţii, inclusiv orice alt loc din aria întreprinderii şi/sau unităţii la care lucrătorul are acces în cadrul desfăşurării activităţii;
pericol grav şi iminent de accidentare – situaţia concretă, reală şi actuală căreia îi lipseşte doar prilejul declanşator pentru a produce un accident în orice moment;
stagiu de practică – instruirea cu caracter aplicativ, specifică meseriei sau specialităţii în care se pregătesc elevii, studenţii, ucenicii, precum şi şomerii în perioada de reconversie profesională;
securitate şi sănătate în muncă – ansamblul de activităţi instituţionalizate având ca scop asigurarea celor mai bune condiţii în desfăşurarea procesului de muncă, apărarea vieţii, integrităţii fizice şi psihice, sănătăţii lucrătorilor şi a altor persoane participante la procesul de muncă;
incident periculos – evenimentul identificabil, cum ar fi explozia, incendiul, avaria, accidentul tehnic, emisiile majore de noxe, rezultat din disfuncţionalitatea unei activităţi sau a unui echipament de muncă sau/şi din comportamentul neadecvat al factorului uman care nu a afectat lucrătorii, dar ar fi fost posibil să aibă asemenea urmări şi/sau a cauzat ori ar fi fost posibil să producă pagube materiale;
servicii externe – persoane juridice sau fizice din afara întreprinderii/unităţii, abilitate să presteze servicii de protecţie şi prevenire în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă, conform legii;
accident uşor – eveniment care are drept consecinţă leziuni superficiale care necesită numai acordarea primelor îngrijiri medicale şi a antrenat incapacitate de muncă cu o durată mai mică de 3 zile;
boală legată de profesiune – boală cu determinare multifactorială, la care unii factori determinanţi sunt de natură profesională;
zone cu risc ridicat şi specific – acele zone din cadrul întreprinderii şi/sau unităţii în care au fost identificate riscuri ce pot genera accidente sau boli profesionale cu consecinţe grave, ireversibile, respectiv deces sau invaliditate;
accident care produce invaliditate temporară de muncă (ITM) – accident care produce incapacitate de muncă de cel puţin 3 zile calendaristice consecutive, confirmată prin certificat medical;
accident care produce invaliditate (INV) – accident care produce invaliditate confirmată printr-o decizie de încadrare într-un grad de invaliditae, emisă de organele medicale în drept;
accident mortal (D) – accident în urma căruia se produce decesul accidentatului, confirmat imediat sau după un interval de timp, în baza unui act medico-legal;
accident colectiv – accident în care au fost accidentate cel puţin 3 persoane, în acelaşi timp şi din aceleaşi cauze, în cazul aceluiaşi eveniment;
accident de muncă de circulaţie – accident survenit în timpul circulaţiei pe drumurilr publice sau generat de traficul rutier, dacă persoana vătămată se află în îndeplinirea îndatoririlor de serviciu;
accident de muncă de traseu: a) accident survenit în timpul şi pe traseul normal al deplasării de la locul de muncă la domiciliu şi invers şi care a antrenat vătămarea sau decesul; b) accident survenit pe perioada pauzei regulamentare de masă în locuri organizate de

angajator, pe traseul normal al deplasării de la locul de muncă la locul unde se ia masa şi invers, şi care a antrenat vătămarea sau decesul; c) accident survenit în timpul şi pe traseul normal al deplasării de la locul de muncă la locul unde îşi încasează salariul şi invers şi care a antrenat vătămarea sau decesul;
invaliditate – pierderea totală sau parţială a capacităţii de muncă, confirmată printr-o decizie de încadrare într-un grad de handicap, emisă de organele medicale în drept;
invaliditate evidentă – pierdere a capacităţii de muncă datorată unor vătămări evidente, cum ar fi un braţ smuls din umăr, produse în urma unui eveniment, până la emiterea deciziei de încadrare într-un grad de invaliditate de către organele medicale în drept;
intoxicaţie acută profesionslă – stare patologică apărută brusc, ca urmare a expunerii organismului la noxe existente la locul de muncă;
îndatoriri de serviciu – sarcini profesionale stabilite în: Contractul individual de muncă, Regulamentul intern sau Regulamentul de organizare şi funcţionare, Fişa postului, decizii scrise, dispoziţiile scrise ori verbale ale conducătorului direct sau ale şefilor ierarhici ai acestuia;
Instrucţiune proprie de Securitatea şi Sănătatea Muncii (IPSSM) - document elaborat de contractori/subcontractori care completează aplicarea reglementărilor de securitate şi sănătate în muncă, ţinând seama de particularităţile activităţilor şi ale unităţii, precum şi ale locurilor de muncă /posturilor de lucru.

PRESCURTĂRI

PSS = Plan de Securitate şi Sănătate al şantierului;
AM = Accident de Muncă;
ITM = Întrerupere Temporară de Muncă;
INV = Invaliditate;
SU = Situaţii de Urgenţă;
EIP = Echipament Individual de Protecţie;
MCP = Mijloace Colective de Protecţie;
EM = Echipament de Muncă;
SSM = Securitate şi Sănătate în Muncă.

AVIZE ŞI ACORDURI NECESARE PENTRU ÎNCEPEREA ŞI DERULAREA LUCRĂRILOR

a) Avize şi autorizaţii date de client (nr., data, perioada de valabilitate)

Nr. Crt	Denumire aviz şi / sau autorizaţie pe linie SSM	Parte responsabilă pentru obţinere	Observaţii
1.	Autorizaţie de construire	(beneficiar): Compania de Apă Oradea SA	nr. _____/ data _____
2.	Certificat de urbanism	(beneficiar): Compania de Apă Oradea SA	nr. 3561/05.07.2021

Avize şi autorizaţii necesare pentru începerea lucrărilor:

Nr. Crt	Denumire aviz şi / sau autorizaţie pe linie SSM	Parte responsabilă pentru obţinere	Observaţii
1.	Autorizaţie de funcţionare din punct de vedere al SSM	(antreprenor general):	
2.	Autorizări interne ale	(antreprenor general):	

	categoriilor profesionale de personal pentru lucrările care necesită personal autorizat.		

ŞEDINŢE DE COORDONARE PE LINIE DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ LA NIVELUL PROIECTULUI

La şedinţele de coordonare ce au drept scop armonizarea Planului de securitate şi sănătate în muncă al şantierului, Planurilor proprii de securitate şi sănătate în muncă ale antreprenorilor, subantreprenorilor etc., vor participa:

managerul de proiect;
coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării;
responsabilii cu securitatea şi sănătatea în muncă, desemnaţi de către fiecare antreprenor şi / sau sub antreprenor, pe toată perioada cât aceştia execută lucrări în şantier;
şeful de santier.

Şedinţele se vor desfăşura cel puţin o dată pe lună sau la solicitarea coordonatorului de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării.

În maximum cinci zile de la producerea unui accident de muncă, incident periculos, constatări de îmbolnăviri profesionale, nerespectări ale Planului de securitate şi sănătate în muncă sau neconformităţi, se va convoca şedinţa de coordonare de către coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării, sau la solicitarea responsabililor cu securitatea şi sănătatea în muncă, desemnaţi de către fiecare antreprenor şi/sau sub antreprenor, pe toată perioada cât aceştia execută lucrări în şantier. Data, ora şi locul de desfăşurare a şedinţei de coordonare sunt stabilite de coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării, şi de managerul de proiect şi comunicate în scris celor interesaţi cu cel puţin cinci zile înainte.

Coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării, la şedinţa lunară de coordonare, va prezenta un raport scris cu privire la modul de respectare al Planului de securitate şi sănătate în muncă, la modul de rezolvare a neconformităţilor constatate când este cazul, etc. La finalul şedinţei se va încheia un proces verbal semnat de toţi participanţii. Coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării va asigura arhivarea tuturor proceselor verbale pe durata lucrărilor şi trecerea acestora în Registrul de coordonare.

Deciziile adoptate în cadrul şedinţei de coordonare şi trecute în procesul verbal vor fi aduse la cunoştinţă tuturor lucrătorilor prin afişarea unei copii a procesului verbal la loc vizibil şi după caz în cadrul instruirii periodice în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă.

Şedinţele de coordonare au drept scop:

1) avizează alegerea soluţiilor tehnice şi a echipamentelor de muncă din punct de vedere al securităţii şi sănătăţii în muncă;
2) avizează amenajarea spaţiilor sociale şi sanitare (vestiare, toalete, spaţii de cazare sau de servit masa etc.) destinate lucrătorilor şantierului, a spaţiilor de depozitare a materialelor ce pot pune în pericol viaţa şi sănătatea lucrătorilor şantierului;
3) analizează accidentele de muncă, îmbolnăvirile profesionale şi orice incidente petrecute pe şantier, şi propune măsuri de eliminare a cauzelor;
4) analizează plângerile formulate de lucrători privind condiţiile de muncă, propunerile acestora privind prevenirea accidentelor de muncă şi a îmbolnăvirilor profesionale, îmbunătăţirea condiţiilor de muncă, dispunând dacă este necesar introducerea acestor propuneri în Planul de

securitate şi sănătate ;
5) avizează alegerea şi achiziţionarea mijloacelor şi echipamentelor de protecţie colectivă şi individuală;
6) analizează propunerile în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă ale coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării şi dispune introducerea acestora în Planul de securitate şi sănătate în muncă.

Potrivit legislaţiei în vigoare, prezentul plan de securitate şi sănătate al şantierului trebuie ţinut la zi pe toată durata realizării lucrărilor prin grija coordonatorilor de securitate şi sănătate în muncă. Tot prin grija coordonatorului în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrărilor, planurile proprii ale antreprenorilor şi subantreprenorilor vor trebui integrate în acest plan de securitate şi sănătate.Din aceste considerente, managerul de proiect împreună cu coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă care vor fi desemnaţi de beneficiar, vor stabili în faza de organizare de şantier şi măsurile generale de organizare a şantierului funcţie de organizarea şi dotarea antreprenorilor şi a principalilor subantreprenori precum cerinţele specifice de circulaţie şi trafic auto şi pietonal în zonele afectate de lucrări.Aceste măsuri vor trebui să stabilească printre altele, care sunt zonele care vor fi afectate de şantier, care sunt restricţiile de circulaţie în acele zone, care sunt variantele de ocolire în aceste zone, care sunt masurile specifice de protecţie pentru riverani, care sunt locurile de depozitare a materialelor rezultate din demolări, dezafectări sau ca urmare a activitatii cotidiene, care sunt locurile de depozitare a materialelor de masă, locurile de amplasare a barăcilor şi magaziilor de materiale mărunte, parcurilor pentru echipamente tehnice, punctele de amplasare a pichetelor de incendiu, etc.

Funcţie de aceste măsuri, antreprenorul îşi va putea elabora proiectul propriu de organizare de şantier.

PRINCIPII GENERALE ALE PREVENIRII

Evitarea riscurilor;
Evaluarea riscurilor care nu pot fi evitate;
Combaterea riscurilor la sursă;
Adaptarea muncii la om, în special în ceea ce priveşte proiectarea locurilor de muncă, alegerea echipamentului tehnic şi a metodelor de muncă, pentru a evita activităţile monotone şi cele desfăşurate într-o cadenţă prederminată şi a reduce efectele lor asupra sănătăţii;
Adaptarea la progresul tehnic;
Înlocuirea unui factor periculos prin unul nepericulos sau prin unul mai puţin periculos;
Dezvoltarea unei politici de prevenire cuprinzătoare şi coerente, care să cuprindă tehnologiile, organizarea muncii şi a condiţiilor de muncă, relaţiile sociale şi influenţa factorilor de mediu;
Adoptarea cu prioritate a unor măsuri de protecţie colectivă şi apoi a măsurilor de protecţie individuală.

Cap. 3. IDENTIFICAREA RISCURILOR ŞI DESCRIEREA LUCRĂRILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA ŞI SĂNĂTATEA LUCRĂTORILOR.

Amplasamentul lucrării este în judeţul Bihor, pe str. Plantelor, Arinului, Abrudului, Ep. Radu Demetriu, Veteranilor, în Municipiul Oradea.

Scopul lucrării este de a realiza înlocuirea şi extinderea reţelei de apă, de canalizare menajeră şi canalizare pluvială pe str. Plantelor, Arinului, Abrudului, Ep. Radu Demetriu, Veteranilor.

Principalele lucrări de executat in cadrul proiectului:
• lucrări pregătitoare; • desfacere strat carosabil; • execuţia săpăturii; • execuţia patului de pozare; • amplasare conductă; • probe; • execuţia umpluturii; • refacere strat carosabil si asfaltare conform caietului de sarcini aferent.
Lucrări pregătitoare ▪ trasare; ▪ nivelment; concordanţa cu prevederile proiectului
Lucrări de terasamente • săpare / excavatii (mecanice şi manuale) -cota de săpare : valori între. 0.80 – 3.10 m. (excepție făcând subtraversările) -natura terenului de fundare: compactare,cilindrare,balast.
Lansare / Montare **-Conductă distribuție apă**, executată din PEHD, PE100, PN10, SDR17, cu Dn 110 mm, în lungime totală **L = 95,00 m**; **-vane de linie** îngropate tip Robinet sertar pană corp oval cu capete din PEHD; vanele vor fi prevăzute cu tijă de manevră cu secțiune plină și cutie de protecție din material compozit; **-conducte de branșament** din PEHD, cu Dn 25 mm, PN10; **-branșamente pe conducta de alimentare cu apă**; branșamentele s-au prevăzut ca ansamblu branșament complet echipat, cu cămin de apometru cu Dn 1,00 m, din PE sau PP, echipat cu contor cu Dn 20 mm; **-2 hidranți exteriori** pentru combaterea incendiilor, cu Dn 80 mm. **-Conductă de canalizare menajeră gravitațională**, din PVC, SN8, cu Dn 315 mm, în lungime totală **L = 84,00 m**; Dn 250 mm, în lungime totală **L = 549,00 m**; **-cămine de vizitare** executate din material plastic, PP, cu Di = 1,00 m; **-conducte de racorduri individuale**, din PVC, SN 8, cu Dn 160 mm; **-racorduri la canalizarea menajeră**; se vor realiza racorduri individuale, cu cămin de racord din material plastic, cu Dn 315 mm.
-Probe de presiune și etanșeitate

Identificarea riscurilor specifice pentru fiecare lucrare şi executant se vor evidenţia în planurile proprii SSM de către fiecare angajator, pentru fiecare lucrare separat.

Fiecare executant va avea întocmit planul propriu de securitate şi sănătate în muncă, unde va avea detaliate toate formele de manifestare a factorilor de risc cu potenţial de accidentare a propriilor lucrători, sau a celorlalţi participanţi la procesul de muncă.

Pentru toate formele concrete de manifestare a factorilor de risc identificaţi de către executanţi, aceştia vor stabili în cadrul planului propriu de securitate şi sănătate în muncă măsuri concrete de prevenire.

Planurile proprii de securitate şi sănătate în muncă ale tuturor Executanţilor se vor anexa la Prezentul Plan general de securitate şi sănătate în Muncă.

Cap. 4. MĂSURI SPECIFICE DE SECURITATE ÎN MUNCĂ PENTRU LUCRĂRILE CARE PREZINTĂ RISCURI. MĂSURI DE PROTECŢIE COLECTIVĂ ŞI INDIVIDUALĂ. APLICABILITATE PENTRU TOŢI ANTREPRENORII, SUBANTREPRENORII ŞI EXECUTANŢII DE PE ŞANTIER.

LUCRĂRI DE SĂPĂTURI / EXCAVAŢII

Înainte de începerea lucrărilor de săpături se vor obține informații privind natura straturilor, existența apelor subterane, eventualele construcții și instalații subterane, natura lor și modul de amplasare sub pământ.

În cazul executării lucrărilor de săpături în locuri unde există cabluri electrice, conducte de apă sau gaze care nu au putut fi deviate sau întrerupte, se va convoca proprietarul acestora și, împreună cu specialiștii în domeniu, se vor stabili măsuri tehnico-organizatorice și se va asigura asistența tehnică și instruirea lucrătorilor. Instruirea lucrătorilor va avea ca tematică metodele de execuţie, sculele sau utilajele de construcţii ce se pot folosi, aşezarea personalului muncitor la locul de muncă.

Este obligatorie semnalizarea locului de munca, in conformitate cu HG 971 / 2006 si HG 300 / 2006.

PRINCIPALELE RISCURI IDENTIFICATE:

Toate activitatile sub nivelul solului sunt periculoase. Activitatea de excavatie de obicei indica inceputul lucrului dar, din pacate poate la fel sa reprezinte si sfarsitul vietii unui angajat. Accidentele pot fi produse de una din urmatoarele cauze sau o combinatie a acestora:

- Excavatorul sau persoana face contact cu utilități subterane. (linii electrice subterane, conducte de apă, combustibili, telecomunicații,...,);
- Răsturnări, alunecări pe solul instabil;
- Protecție inadecvată;
- Protecție slab asigurată și inspecții insuficiente;
- Neatenție în timpul schimbărilor de vreme;
- Lipsa de experiență a supraveghetorilor și a forței de muncă;
- Executarea lucrării fără proiect de execuție sau altfel decât în proiect.

Atunci cand este necesar ca persoanele să lucreze în excavație, se iau măsuri împotriva riscurilor de prăbușire sau strivire. Un metru cub de sol cântărește peste 1 tonă și o persoană îngropată sub el aproape sigur va muri. Cauzele pentru căderea solului sunt:

- Prăbușirea taluzului;
- Alunecarea taluzului datorită consistenței solului, apei pluviale, îngheț – dezgheț;
- Surparea taluzului din cauza traficului prea aproape de excavație;
- Mișcarea solului cauzată de variații ale structurii, de exemplu pungi de nisip, etc.;
- Mișcarea solului cauzată de vibrația vehiculelor sau instalațiilor în mișcare;
- Supraîncarcare pe marginea șanțului, impactul cu solul sau cu mijlocul de sprijin al acestuia prin mișcarea echipamentului sau materialelor, nerespectarea distanței căilor de trafic față de excavație.

Măsuri generale de prevenire şi protecţie la lucrările de terasamente

Reguli de respectat:

Traseul săpăturilor, necesitatea şi modul de susţinere (sprijinire) a pereţilor verticali rezultaţi în urma săpăturilor, ***se vor stabili prin proiect***, proiectantul răspunzând de soluţia aleasă şi calculul efectuat iar executantul este obligat să verifice dacă natura terenului corespunde prevederilor din

proiect. În caz că se constată nepotriviri – pământul cu caracteristici diferite, infiltraţii puternice, suprafeţe de alunecare etc., ***se va cere proiectantului schimbarea soluţiei***.
Săpăturile vor fi executate ***în baza unui grafic***, în cel mai scurt timp posibil, după care se va executa lucrarea pentru care s-au făcut aceste săpături sau dacă nu mai sunt folosite vor fi rambleate şi terenul nivelat.
Îndepărtarea susţinerilor înainte de rambleiere sau betonare se va face numai dacă rocile permit, în care caz lucrarea se va executa numai de lucrători cu experienţă sub supravegherea unui conducător al procesului de muncă; ***Ordinea de îndepărtare*** a susţinerilor va fi precizată de proiectant, cu respectarea executării lucrărilor în condiţii de securitate a muncii.
În cazul ***săpăturilor în mai multe trepte***, lăţimea treptei va fi stabilită de proiectant, luându-se în considerare natura rocilor, coeficientul de frecare interioară, felul transportului, necesitatea circulaţiei lucrătorilor pe trepte, precum şi dacă se execută pe treaptă alte operaţii. Înălţimea treptei se va stabili în funcţie de natura rocilor şi nu va depăşi înălţimea de tăiere a utilajului mecanic.
Executarea săpăturilor în trepte se va face cu condiţia respectării următoarelor ***distanţe minime*** în trepte: -în roci coezive, distanţa egală cu înălţimea treptei superioare însă nu mai mică de 6 m; -în roci necoezive, o distanţă egală cu de două ori înălţimea treptei superioare însă nu mai mică de 10 m. Este interzisă exploatarea simultană a două trepte în aceeaşi secţiune (una deasupra alteia). ***Executarea sprijinirilor*** la pereţii săpăturilor ***este obligatorie***, indiferent de adâncimea gropii canalului sau şanţului, ***dacă se constată*** infiltraţii de apă sau dacă terenul are tendinţă de surpare.
Lucrătorii care lucrează la terasamente sunt ***obligaţi să respecte*** întocmai prevederile prezentelor instrucţiuni şi să nu execute alte lucrări decât acelea care le-au fost încredinţate şi pentru care au calificarea corespunzătoare.
Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se vor face ***cercetări geologice şi hidrologice*** pentru a avea indicaţii asupra naturii şi poziţiei straturilor precum şi a existenţei apelor subterane. Cercetările geologice şi hidrologice sunt necesare la începerea lucrărilor de terasamente întrucât pe baza lor se pot deduce eventualele pericole de alunecări ale straturilor.
Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se va stabili precis ***existenţa instalaţiilor subterane***, natura lor şi felul cum sunt amplasate sub pământ.
În cazul când există asemenea ***instalaţii subterane***, lucrările de săpătură vor fi executate luându-se toate măsurile de precauţie sub supravegherea tehnică permanentă şi făcându-se un instructaj amănunţit lucrătorilor care execută aceste lucrări, cu privire la metodele de executare a săpăturilor, ***pentru a fi feriţi de accidente*** în timpul lucrului.
Este permisă începerea lucrărilor de terasamente numai pe baza unui ***acord scris încheiat*** cu unitatea care are instalaţii subterane (dacă acestea există pe teritoriul unde urmează să se execute asemenea lucrări).
În cazul când în timpul lucrului se descoperă construcţii şi instalaţii subterane, care nu s-au cunoscut dinainte, ***lucrările vor fi imediat întrerupte şi personalul evacuat*** până la identificarea instalaţiilor descoperite şi stabilirea eventualelor pericole ce s-ar putea ivi în caz de continuare a lucrărilor. Numai cu luarea măsurilor de protecţie lucrările pot fi continuate.
În apropierea conductelor de apă cu ***mare presiune şi a conductelor de gaz*** se va lucra cu multă grijă, sub supravegherea şefului de lucrare.
În cazul când se execută săpături în apropierea cablurilor electrice subterane aflate sub tensiune, lucrările se vor executa ***numai după ce curentul a fost oprit***. În cazuri deosebite, când întreruperea curentului nu se poate face, lucrările se vor executa numai cu luarea de ***măsuri speciale***, care să asigure securitatea lucrărilor. În acest caz, se interzice folosirea rângilor, târnăcoapelor, lopeţilor şi a pernelor metalice. Săparea pământului în apropierea cablurilor electrice sub tensiune este permisă numai cu ajutorul cazmalelor de lemn şi fără a se executa lovituri bruşte şi numai sub supravegherea conducătorului tehnic al lucrării.

În cazul când este posibilă ***o eventuală emanaţie de gaze toxice sau inflamabile***, lucrătorii vor fi preveniţi asupra pericolului şi instruiţi în privinţa măsurilor de protecţie, şantierele respective vor fi înzestrate cu un număr suficient de aparate de detectare a gazelor şi cu măşti izolante, interzicându-se totodată folosirea focului deschis.
Înainte de începerea lucrărilor de săpături vor fi luate măsuri pentru îndepărtarea de pe amplasamentul lucrării respective a apelor de suprafaţă din vecinătate deoarece acestea pot provoca ***inundarea gropilor şi prăbuşirea malurilor***.
Săparea gropilor de fundaţii şi a şanţurilor de adâncime mică, care nu întrec dimensiunile arătate mai jos, în terenuri cu umiditate naturală şi în cazul în care nu există ape freatice, poate fi executată cu ***pereţi verticali, fără consolidări*** în : -teren uşor (nisip, umpluturi etc.) la o adâncime maximă de 0,75 m; -teren mijlociu (se sapă cu cazmaua şi parţial cu târnăcopul) la 1,25 m; -teren tare (se sapă cu târnăcopul şi cazmaua) la 2,00 m; -teren foarte tare (se lucrează cu ranga, târnăcopul, şpiţul, barosul etc., însă fără explozivi) de asemenea la o adâncime maximă de 2,00 m.
În cazul existenţei unor terenuri cu condiţii diferite decât cele arătate în articolul anterior, săpăturile pentru fundaţii şi şanţuri se execută cu ***pereţi în taluze, fără sprijinire sau cu pereţi verticali sprijiniţi pe toată înălţimea***, conform indicaţiilor din proiectul lucrărilor (şantierului).
Este interzisă instalarea şi circulaţia vehiculelor sau utilajelor de construcţii, amplasarea troliilor, precum şi plantarea stâlpilor pentru linii aeriene (transportul energiei electrice şi telecomunicaţiilor), pentru instalarea iluminatului artificial etc., în apropierea de locurile unde se execută săpături pentru fundaţii, şanţuri, gropi etc., ***în raza de alunecare a terenului***. Amplasarea şi circulaţia vehiculelor şi utilajelor de construcţii în raza prismei de alunecare (prăbuşire) a terenului, în cazul pereţilor sprijiniţi, este permisă cu condiţia verificării prealabile a rezistenţei sprijinirii prin calcul, în care se va ţine seama atât de mărimea cât şi de solicitările dinamice rezultate din sarcinile respective. ***Viteza de circulaţie*** va fi de maximum 5 km/h.
În locatiile cu trafic de pietoni se interzice ***lăsarea şanţurilor fără îngrădiri şi avertizare***.
Apa subterană care apare în fundul săpăturilor va fi evacuată de îndată, pentru a nu înmuia pământul şi a produce prăbuşirea malurilor. În momentul când se ajunge la ***pânza freatică*** săpăturile de fundaţii se opresc şi se face proptirea malurilor, fiind interzisă continuarea săpăturilor sub apă fără a se sprijini în prealabil malurile.
Pământul provenit din săpătură va fi aşezat ***la o distanţă de cel puţin 0,5 m*** la marginea pereţilor săpăturii. La săpături cu pereţi în taluze, cu un unghi mai mare decât unghiul natural al taluzului, distanţa maximă între locul de aşezare a pământului aruncat şi marginea săpăturii va fi stabilită în prealabil prin calcul dar nu mai mică de 0,5 m.
Este ***interzisă amplasarea de depozite sau stive de materiale*** de-a lungul marginii de sus a gropii sau şanţului la o distanţă mai mică de 0,75 m de la margine.
Săparea pe cale manuală a pământului în galerie (metoda tumbelor) este interzisă. Dacă eventual se formează ieşinduri în consolă sau dacă în timpul săpăturii taluzelor se descoperă pietre mari sau bolovani izolaţi, lucrătorii vor fi evacuaţi din aceste locuri periculoase, urmând ca apoi ieşindurile în consolă, pietrele şi bolovanii să fie coborâte cu grijă la picioarele taluzului, de unde vor fi evacuate.
Se va supraveghea zilnic starea terenului, pentru a observa din timp apariţia unor surpări sau alunecări ale maselor de pământ. Nu se va începe lucrul fără o verificare prealabilă a terenului. Când se constată ***crăpături longitudinale, paralele cu marginea săpăturii***, se evacuează lucrătorii şi utilajul, se consolidează terenul şi apoi se reîncepe lucrul.
Se vor lua măsuri contra surpării pereţilor săpăturii, în cazurile când în apropiere se găsesc utilaje şi mecanisme care produc ***vibraţii în timpul lucrului***.
În cazul când pe terenul unde se execută lucrări de terasamente se găsesc arbori, înainte de începerea lucrărilor se va face ***defrişarea terenului***. Vor fi luate măsuri de securitatea muncii la doborârea arborilor sau la scoaterea rădăcinilor din pământ. La scoatere din pământ a arborilor pe cale mecanică vor fi luate măsuri de siguranţă pentru

evitarea ruperii eventuale a cablului sau alunecării lui de pe buturugă. Înainte de începerea operaţiei de scoatere a arborilor, lucrătorii vor fi anunţaţi printr-un semnal acustic, spre a se îndepărta de zona periculoasă.
Dacă în cazul executării lucrării de terasament se vor întrebuinţa ***explozivi***, pentru înlăturarea obstacolelor întâlnite ca blocuri de piatră sau fundaţii vechi de beton etc. sau pentru straturi care nu pot fi săpate cu alte mijloace, este necesar ca executarea acestor lucrări să se facă în conformitate cu dispoziţiile legale de utilizarea explozivilor, prevăzute de regulamentele miniere în cazul exploatării carierelor.
Pentru coborârea lucrătorilor în săpăturile pentru fundaţii, şanţuri late, gropi etc., vor fi amenajate ***rampe de acces (scări)***, cu o lăţime de cel puţin 0,75 m cu mână curentă iar pentru coborârea lucrătorilor în şanţuri înguste, scări rezemate. Se interzice coborârea pe şpraiţuri sau cu consolidările pereţilor săpăturii.
În cazul în care ***pământul se aruncă din săpătură pe podini*** situate în diferite nivele, acestea vor fi bine fixate, astfel ca să reziste încărcăturii pe care o va suporta. Podinile vor avea o lăţime de cel puţin 0,75 m şi vor fi situate la o înălţime de maximum 1,5 m între ele. Lucrătorii care lucrează pe aceste podini vor fi echipaţi cu căşti de protecţie şi centuri de siguranţă.
Executarea săpăturilor în gropi, şanţuri largi etc. se va face cu formarea de maluri la unghiul taluzelor naturale sau cu sprijinirea respectivă a pereţilor.

4.1.1. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la săpăturile manuale cu pereţi în taluze

Pentru executarea săpăturilor nesprijinite, se va determina unghiul taluzului natural al terenului săpat.

Înclinarea pereţilor săpăturilor de fundaţii şi a şanţurilor neconsolidate, cu adâncimi mai mari decât cele indicate mai sus, executate în terenuri cu umiditate naturală şi în cazul în care nu există ape subterane, este indicată în tabelul următor:

Felul terenului	La o adâncime a săpăturii:			
	mai mare de 3 m		până la 3 m	
	Unghiul dintre direcţia taluzului şi orizontală În grade	Raportul dintre înălţimea taluzului şi protecţia orizontală a taluzului	Unghiul dintre direcţia taluzului şi orizontală În grade	Raportul dintre înălţimea taluzului şi protecţia orizontală a taluzului
Teren de umplutură, nisip, pietriş	39	1:1 25	34	1:1,50
Nisip argilos	56	1:0,67	45	1
Argilă nisipoasă	56	1:0,67	53	1:0,75
Argile	63	1:0,50	53	1:0,67
Loess uscat	63	1:0,50	56	1:0,75

Reguli de respectat:

Înclinarea taluzului săpăturilor pentru fundaţii şi a şanţurilor fără sprijiniri în terenuri argilo-nisipoase şi argiloase, supraumidificate cu apă provenită din ploi, topirea zăpezii etc., va fi redusă în comparaţie cu valorile în tabelul de la articolul precedent. Înclinarea taluzului în cazurile indicate mai sus va fi stabilită, de la caz la caz, în limitele cuprinse între valorile din tabel şi o înclinare corespunzătoare unghiului taluzului de 45°. Conducătorul tehnic al lucrărilor este obligat să întocmească un act cu privire la reducerea înclinării pantei, ca urmare a supraumidităţii terenului.
Se interzice săparea fără sprijiniri a terenurilor supraumidificate, nisipoase nisipo-argiloase şi a

celor constituite din loess.
Efectuarea lucrărilor de săpături pentru fundaţii, şanţuri, gropi etc., care se execută cu pereţi în taluze (fără sprijiniri), conform tabelului şi care au fost supuse umidificării, după executarea totală sau parţială a săpăturilor, este permisă cu condiţia luării ***măsurilor de evitare a surpării malurilor*** ca: -cercetarea minuţioasă, de către conducătorul tehnic al lucrării, a stării terenului înainte de începerea fiecărei ture şi provocarea surpării artificiale a terenului la piciorul taluzului, în locurile unde au fost semnalate ieşituri în consolă, care încarcă partea superioară a taluzului; -întreruperea temporară a lucrărilor de săpături, până la uscarea terenului, în cazul în care există un pericol evident de desprindere (alunecări) de teren; -reducerea locală a înclinării pantei acolo unde executarea săpăturilor cu pereţi în taluze nu poate fi amânată; -interzicerea deplasării vehiculelor şi utilajelor de construcţii, în apropierea de marginile superioare ale taluzurilor. Conducătorul tehnic al lucrării are obligaţia să consemneze, într-un proces-verbal, măsurile luate în vederea prevenirea surpării terenului supraumidificat.
La lucrările executate în taluze, cu înălţimea mai mare de 3 m şi cu o înclinare mai abruptă de 1:1 sau în cazul unei suprafeţe umede a taluzului cu o înclinare mai mare de 1:2, lucrătorii vor lucra având ***centuri de siguranţă, legate cu frânghii de un reazem solid.***
În tot timpul cât săpăturile rămân descoperite, conducătorul tehnic va cerceta sistematic starea taluzelor. În cazul în care se observă apariţia ***crăpăturilor paralele cu marginea superioară*** se vor lua măsuri de consolidare şi de evitare a surpării. Numai după ce consolidarea s-a făcut şi pericolul a fost înlăturat, lucrătorii vor putea reîncepe operaţiunile de săpături.

4.1.2. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la săpăturile manuale cu pereţi sprijiniţi

Sistemul de sprijinire a pereţilor săpăturii în funcţie de umiditatea terenurilor şi de adâncimea gropilor de fundaţii sau a şanţurilor va fi executat după cum se arată în tabelul următor:

Natura terenului	Adâncimea săpăturii:		
	Până la 3 m	De la 3 m la 5m	Peste 5 m
Terenuri obişnuite cu umiditate normală	Sprijiniri orizontale cu interspaţiile o scândură	Sprijinire orizontală continuă (fără interspaţii)	Sprijinire pe bază de proiecte calculate
Terenuri înfoiat sau terenuri cu umiditate mare	Sprijinire verticală sau orizontală continuă	Sprijinire verticală sau orizontală continuă	Sprijinire pe bază de proiecte calculate
Toate terenurile cu afluenţă mare de ape obişnuite	Sprijinire cu palplanşe care vor fi bătute la o adâncime de cel puţin 0,75 m de la fundul săpăturii		Sprijinire pe bază de proiecte calculate

Reguli de respectat:

Dacă săparea gropilor de fundaţie şi a şanţurilor se face cu pereţi mai înclinaţi faţă de orizontală decât unghiul taluzului natural şi în special cu pereţi verticali, ***se va executa sprijinirea pereţilor***, pentru ca terenul să nu se surpe.
Sprijinirea săpăturilor pentru fundaţii şi a şanţurilor ***cu o adâncime maximă de 5 m*** se va executa de regulă cu elemente de inventar, conform cu proiectul tip. Pentru săpături cu o adâncime mai mare de 5 m, sprijinirile vor fi făcute după ***proiecte special întocmite***, ale căror calcule au fost făcute ca să reziste eventualelor împingeri ale terenului.
În cazul ***când nu se dispune de piese de consolidare (sprijinire) de inventar***, pentru sprijinirea

pereţilor săpăturii la gropile de fundaţii sau şanţuri, cu o adâncime până la 5 m se vor respecta următoarele condiţii: -să se folosească dulapi pentru sprijiniri cu grosimea de cel puţin 5 cm şi cu lăţimea de 20-25 cm lipiţi de peretele săpăturii şi presaţi la fiecare 1,5-2 m cu proptele aşezate la acelaşi secţiune, atât perpendicular cât şi orizontal; -scândurile verticale ale sprijinirilor vor depăşi marginea superioară al gropii de fundaţie sau a şanţului cu cel puţin 15 cm, pentru a forma un parapet care să prevină căderea materialelor.
La ***sprijinirile orizontale continue***, distanţa dintre proptele verticale va fi de 1,5-2 m, după adâncimea săpăturii şi natura şi gradul de umiditate a terenului. Distanţa pe verticală între proptele orizontale va fi de 0,6-1,0 m.
Sprijinirile la ***săpături largi*** se vor executa pe baza unui proiect special calculat.
Sprijinirile ***fără palplanşe*** în terenuri umede care alunecă sau în terenuri fără consistenţă (nisipuri) vor forma un perete de sprijin continuu şi etanş. ***Palplanşele se vor bate*** cu cel puţin 0,75 m mai decât fundul săpăturii.
Dacă săpăturile sunt executate în apropierea imediată a unor ***săpături vechi astupate***, la care umplutura nu s-a tasat complet, pereţii acestora vor fi sprijiniţi puternic, deoarece umpluturile insuficient tasate au o împingere a pământului mai mare şi pot provoca distrugerea sprijinirilor insuficient rezistente.
Executarea săpăturilor în ***terenuri saturate cu apă*** (terenuri curgătoare) se va face conform proiectelor special calculate, în care se vor prevedea metode de consolidarea pereţilor şi de coborâre artificială a pânzei freatice, astfel de lucrări să se poată efectua în condiţii de securitate.
În cazul când ***în timpul iernii*** se scot sprijinirile din săpături, ele vor fi montate din nou primăvara. Când iarna se continuă săparea cu aplicarea unui sistem de încălzire a pământului, sprijinirile se vor menţine. Aceleaşi măsuri vor fi luate şi pentru executarea săpăturilor în gropi de fundaţii sau şanţuri, prin metoda îngheţului.
Demontarea şi îndepărtarea sprijinirilor din gropile de fundaţie sau şanţuri la terminarea lucrărilor ***se vor face de jos în sus***, pe măsura astupării acestora cu pământ sau a executării fundaţiei şi numai sub supravegherea maistrului de execuţie. Numărul de dulapi care se îndepărtează simultan pe verticală nu va fi mai mare de trei iar în cazul terenurilor înfoiate sau curgătoare, numai câte unul. În timpul îndepărtării dulapilor, se vor muta corespunzător proptele verticale şi orizontale, cele existente neputând fi scoase decât după ce au fost fixate altele în loc. În cazul ***utilizării aburului pentru dezgheţul pământului*** se vor lua măsuri pentru evitarea opăririi lucrătorilor. Staţionarea lucrătorilor în şanţuri, gropi sub mal sau pe marginea gropii este interzisă.
Îndepărtarea sprijinirilor din gropile de fundaţie sau şanţuri la terminarea lucrării se va face cu deosebită atenţie, deoarece ***poate provoca prăbuşiri de pământ*** cu accidente grave.
Dacă demontarea sprijinirilor prezintă vreun pericol pentru lucrători şi pentru construcţie (în terenuri nisipoase, pietriş, loessuri, în apropierea fundaţiilor construcţiilor existente) atunci ele ***vor fi lăsate în pământ***.
Umplerea săpăturilor se va face în straturi de 20 cm iar fiecare strat va fi bine bătut cu maiul şi udat pentru ca tasarea ulterioară să fie cât mai mică, în special acolo unde se fac grosimi mari de umplutură.
Umplerea cu pământ a spaţiului dintr-o singură parte a zidului de sprijin proaspăt turnat, a fundaţiilor şi pereţilor subsolurilor este permisă numai după întărirea mortarului zidăriei iar în cazul în care umplerea are o înălţime mai mare de 1,2 m, numai cu condiţia verificării prealabile prin calcul a rezistenţei zidului în funcţie de vechimea mortarului. Se permite executarea lucrărilor de săpături în timpul iernii fără sprijinirea pereţilor săpăturii, însă ***numai la adâncimea de îngheţ a pământului***. La adâncimi mai mari, se vor lua măsuri pentru sprijinirea pereţilor săpăturii. Părţile nesprijinite ale săpăturilor vor fi continuu supravegheate şi în cazul apariţiei pericolului surpării se vor îndepărta de îndată lucrătorii, luându-se totodată, imediat măsuri de sprijinire.

4.1.3. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la săpăturile executate cu excavatorul

Reguli de respectat:

La ***executarea mecanizată*** a lucrărilor de fundaţie, pereţii săpăturilor se vor consolida cu panouri dinainte confecţionate, care se vor introduce de sus în jos, pe măsura avansării lucrărilor. În timpul lucrului se vor lua măsuri pentru ca să nu se deterioreze sprijinirile.
Săpăturile pentru fundaţii şi şanţurile executate fără consolidări se vor face în conformitate cu prezentele instrucţiuni. În cazul ***executării săpării prin metoda în trepte***, lăţimea fiecărei trepte va fi de cel puţin 2,5 m, în funcţie de adâncimea debleului şi caracteristicile utilajului iar înălţimea treptei nu va depăşi înălţimea maximă de tăiere a utilajului.
Conducătorul de utilaj este obligat să observe starea abatajului şi ***în caz de pericol de surpare*** să îndepărteze utilajul de zona periculoasă. De asemenea este interzisă formarea tumbelor şi lăsarea acestora în suspensie.
Bucăţile ***mari din rocă dislocată*** vor fi depozitate încât să nu împiedice deplasarea rapidă a utilajului din abataj în caz de pericol.
În timpul lucrului ***este interzis accesul oamenilor deasupra frontului de lucru*** în limitele taluzului natural. De asemenea este interzis a sta în raza de acţiune a utilajelor. Aceasta va fi marcată prin placarde indicatoare.
În timpul funcţionării excavatoarelor şi draglinelor ***nu sunt admise lucrări auxiliare*** pe partea frontului de lucru.
Lăţimea platformei de lucru va fi dimensionată astfel încât să asigure posibilitatea deplasării utilajelor şi mijloacelor de transport. Distanţa minimă între cea mai proeminentă parte a mecanismelor şi marginile platformei va fi de cel puţin 1,5 m în funcţie de natura terenului şi greutatea utilajului.
Înainte de începerea lucrului se va verifica rezistenţa terenului apoi se va nivela şi compacta dacă este cazul. Pe terenuri slabe se aşează ***un pat continuu de traverse***.
Se interzice montarea demontarea şi încărcarea excavatoarelor de la un loc de lucru la altul în lipsa conducătorului lucrărilor.
La lucrul cu ***excavatoare elindă***, lăţimea platformei de lucru trebuie să fie cel puţin egală cu lăţimea elindei şi a căilor de transport (dacă acestea sunt alături de excavator).
Lucrul cu ***două excavatoare în trepte*** (inferioară şi superioară) se execută ţinând seama ca elinda amplasată la treapta inferioară să se găsească cu marginea şenilei în afara prismei de lunecare a taluzului natural a terenului.
Profilul platformei de lucru în direcţia transversală şi longitudinală va asigura stabilitatea necesară excavatorului cu elindă, ***în condiţiile cele mai nefavorabile şi sub acţiunea vânturilor dominante***.
La asigurarea ***stabilităţii excavatorului elindă***, contragreutatea se calculează ţinând seama de încărcarea completă a cupelor.
Cupele şi trapele excavatorului cu elindă ***vor fi curăţate de pământ*** de câte ori va fi nevoie pentru bunul mers al utilajului.

4.1.4 Lucrări de fundaţii

4.1.4.1. Măsuri generale de prevenire şi protecţie la lucrările de fundaţii

Înainte de a se începe lucrările de fundaţii, conducătorul locului de muncă va verifica, împreună cu proiectantul lucrării, dacă pământul pe care se aşează fundaţia corespunde pe toată suprafaţa indicatorilor geofizici din fişa tehnică întocmită în urma probelor luate prin foraje.
Dacă se constată că aspectul pământului, cât şi caracteristicile fizico-mecanice diferă de cele prevăzute prin proiect, se va opri lucrarea ***până la alegerea altei soluţii tehnice adecvate*** situaţiei existente.
Înainte de începerea lucrărilor în groapa de fundaţie, conducătorul tehnic al locului de muncă va

constata dacă ***sunt asigurate sprijinirile pereţilor gropii sau şanţului***, conform prevederilor din proiect. Când se constată că aceste lucrări nu au fost executate, se interzice începerea lucrărilor la fundaţii.
În cazul săpăturilor executate fără sprijiniri dar la care pereţii gropilor sau şanţurilor sunt în taluz, conducătorul locului de muncă va verifica ***dacă s-a respectat unghiul taluzului natural*** specific straturilor de pământ existente.
Este interzis a se începe lucrările de fundaţii atunci când se constată că pereţii gropilor sau şanţurile de fundaţie ***au straturi de nisipuri şi nu sunt asiguraţi*** cu elemente de sprijinire.
Tot personalul care lucrează în gropile de fundaţii va fi echipat în mod obligatoriu cu ***căşti de protecţie***.
Pentru executarea lucrărilor de fundaţii în terenuri care se găsesc ***sub nivelul apei subterane***, conducerea unităţii şi proiectantul vor elabora una din următoarele metode pentru desfăşurarea procesului de muncă, în condiţii de securitate perfectă: -pomparea directă a apei din incinta fundaţiei; -coborârea artificială a nivelului apei subterane; -săparea şi betonarea sub apă.

4.1.4.2. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la executarea zidăriilor fundaţiilor

Este interzisă coborârea materialelor (pietre brute, cărămizi etc.) în groapa de fundaţie sau în şanţ prin ***aruncarea lor de sus***.
Coborârea materialelor va fi făcută cu ***mijloace mecanice sau prin jgheaburi portative***. Capătul inferior al jgheabului din groapă se montează cu cel mult 0,50 m deasupra fundului gropii pentru ca materialele să nu se rostogolească prea departe.
Transportul roabelor încărcate cu materiale (pietre, cărămizi, beton, mortar) se va face pe dulapi aşezaţi de-a lungul gropii de fundaţie, la o distanţă de cel puţin 0,70 m de la marginea gropii.
Lucrările de ***subzidire*** pot fi executate numai pe baza unui proiect bine studiat şi sub controlul permanent al personalului tehnic cu experienţă în asemenea lucrări.
Dacă în timpul executării lucrărilor de subzidire ***se constată deformaţii ale pereţilor***, lucrările în zona respectivă vor fi întrerupte până la consolidarea construcţiei.

Nota :

Nu se va permite execuția de lucrări în excavații cu o adâncime mai mare de 1,30 – 1,50 m, dacă acestea nu au sprijiniri în conformitate ce cerințele de securitate. Înaintea operațiunii de excavare se va solicita Permisul de excavare, care trebuie să conțina măsurile minime de prevenire a surpărilor, căi de ieșire, salvare, etc...

4.1.5. Instrucțiuni specifice de securitate și sănătate în muncă pentru activitatea de excavații și săpături

Obiect

Stabilirea unor norme interne, specifice activității obligatorii pentru toți salariații care desfățoara activitatea respectivă în cadrul unității.

Scop

Este de a particulariza şi concretiza măsurile de prevenire a comportamentului operaţional al executantului în raport cu condiţiile reale ale procesului de muncă desfăşurate şi eliminarea sau diminuarea factorilor de risc de accidentare sau îmbolnăvire profesională, existente în cadrul acestui proces.

Reguli generale.

Înainte de începerea lucrului muncitorul este obligat să controleze condițiile de la locul de muncă, şi anume:

Locul de muncă să fie ***curat şi neaglomerat***;
Uneltele de mână să fie în ***stare tehnică corespunzătoare***, acestea se vor transporta în truse corespunzătoare şi nu în buzunare;
Echipamentul de protecţie va fi bine potrivit pe corp, pentru a evita prinderea lui de organele maşinilor în mişcare;
Conducătorii proceselor de muncă sunt obligaţi să nu permită ***accesul muncitorilor la lucru decât*** cu echipamentul de protecţie prevăzut în normativul în vigoare şi să-i instruiască periodic asupra ***modului corect de utilizare*** a acestuia;
Operatorul / lucrătorul ***trebuie să verifice ambientul locului de muncă*** - iluminat, temperatura ambiantă, atmosfera să fie curată, respirabilă (nu praf, fum sau alte particule în suspensie), ergonomia locului de muncă, etc, orice nereguli observate vor fi raportate conducătorului locului de muncă;
Să-şi însuşească şi să respecte legislatia în domeniul sănătăţii şi securităţii muncii şi măsurile de aplicare;
Să nu se prezinte la locul de muncă sub ***influenţa băuturilor alcoolice, neodihnit, bolnav***;
Să desfăşoare activitatea în aşa fel încât ***să nu expună la pericol de accidentare sau îmbolnăvire*** profesională atât propria persoană cât şi pe celelalte persoane participante la procesul muncii;
Să aducă la cunoştinţa conducătorului locului de muncă orice defecţiune tehnică sau altă situaţie care ***constituie un pericol iminent de accidentare sau îmbolnăvire profesională***;
Să aducă la cunoştinţa conducătorului locului de muncă ***accidentele de muncă suferite*** de propria persoană sau de alte persoane participante la procesul de muncă;
Să oprească lucrul la apariţia unui pericol de producere de accident şi să informeze de îndată pe conducătorul locului de muncă despre situaţia creată;
Să utilizeze echipamentul individual de protecţie pe toată durata programului de muncă;
Să dea ***relaţiile solicitate de organele de control*** şi cercetare pe linie de securitate şi sănătate a muncii;
Să nu înlăture apărătorile şi dispozitivele de protecţie de la echipamentele în funcţiune şi să nu pună în funcţiune utilaje la care lipsesc apărătorile şi dispozitivele de protecţie;
Să nu intervină la ***organele în mişcare ale echipamentelor*** până la oprirea lor completă si atunci numai dacă au calificarea şi autorizarea necesară prevăzută de legislaţia în vigoare;
Să nu execute lucrări pentru care ***nu are calificarea şi instruirea corespunzătoare***.

Instrucţiuni specifice

Art.1 Este interzisă efectuarea lucrărilor de săpare manuală de către persone care nu au împlinit vârsta de 18 ani, care nu au fost calificate în acest scop şi instruite pentru însuşirea instrucţiunilor proprii de securitate şi sănătate în muncă.

Art.2 Efectuarea lucrărilor de către persoane necalificate în acest scop sau care nu au împlinit vârsta de 18 ani este permisă numai dacă acestea sunt supravegheate în timpul lucrului de către salariaţi calificaţi.

Art.3 Repartizarea la locul de muncă a personalului necalificat trebuie să se facă numai după ce conducătorul locului de muncă a verificat practic şi teoretic însuşirea de către acest personal a instrucţiunilor specifice de securitate şi sănătate în muncă şi a normelor tehnice de executare a lucrărilor.

Art.4 Se interzice executarea lucrărilor în sectoare de activitate pentru care este necesară autorizarea activităţii, personalului care nu a fost instruit şi autorizat conform reglementărilor în vigoare.

Art.5 Se interzice executarea lucrărilor de către personal aflat sub influienţa băuturilor alcoolice sau dacă capacităţile fizice ale acestora sunt reduse.

Art.6 Se interzice executarea lucrărilor de săpare dacă salariații nu au la dispoziție documentația necesară : cercetări geologice și hidrologice ale terenului; planuri de situație privind existența instalațiilor subterane, proiecte de execuție, detalii și desene de execuție, avize și permisul de lucru. Beneficiarul trebuie să verifice dacă natura terenului corespunde prevederilor din proiect și în cazul constatării de nepotriviri, trebuie să ceară proiectantului schimbarea soluției.

Art.7 Înainte de începerea lucrărilor personalul trebuie să efectueze recunoașterea terenului pentru inventarierea și marcarea obstacolelor care există în zona de lucru: linii electrice, instalații, clădiri, gropi, taluze, depozite, conducte de apă, conducte de petrol, de gaze, cabluri electrice, etc.

Art.8 Înainte de începerea lucrului, personalul trebuie să efectueze verificarea stării tehnice a sculelor, materialelor, dispozitivelor și echipamentelor folosite în procesul muncii. Acestea trebuie să corespundă din punct de vedere tehnic și al cerințelor de securitate a muncii.

Art.9 Mânerele, cozile sau alte părți ale sculelor și dispozitivelor folosite care sunt confecționate din lemn trebuiesc verificate dacă nu au aschii în părțile de prindere de către utilizator; dacă au ele trebuiesc îndepărtate sau partea respectivă recondiționată pentru a se evita rănirea utilizatorului .

Art.10 Se interzice folosirea sculelor cu o stare tehnică necorespunzătoare; lopeți cu cozile crăpate sau cu așchii, târnăcoape neascuțite sau având coada necorespunzătoare, hârlețe, roabe, sau alte scule și dispozitive utilizate.

Art.11 Se interzice continuarea lucrului și trebuie să fie evacuate din zonă salariații și utilajele și anunțat coducătorul lucrărilor în următoarele cazuri:

- dacă se constată apariția de crăpături longitudinale, paralele cu marginea săpăturii;
- dacă în timpul lucrului se descoperă construcții și instalații subterane care nu s-au cunoscut înainte de începerea lucrărilor;
- dacă se constată existența gazelor toxice sau inflamabile;
- dacă se constată apariția apei subterane;
- dacă se constată existanța muniților neexplodate;
- dacă se atinge accidental un cablu electric.

Art.12 Reluarea lucrului este permisă numai după luarea măsurilor corespunzătoare de securitate și sănătate în muncă.

Art.13 Pentru prevenirea accidentelor și a îmbolnăvirilor profesionale trebuie să fie luate următorele măsuri :

- schelele, podinile, esafodajele, scările, etc. trebuie să fie verificate înainte de începerea lucrului iar când se constată deficiențe, este necesar să se ia măsuri de remediere;
- Săpăturile și gropile trebuie să fie semnalizate cu plăci avertizoare sau după caz, îngrădite cu parapeți;
- Când se utilizează diverși combustibili pentru uscarea rapidă a tencuielilor interioare și pentru încălzirea agregatelor pentru betoane și a încăperilor, trebuie să se ia măsuri de PSI și de ventilație conform reglementarilor normative în vigoare.

Art.14 Se interzice efectuarea lucrărilor în spații deschise în timpul nopții, dacă locurile de muncă nu sunt ilumiminate conform reglementărilor normative în vigoare.

Art.15 Pentru lucrările care se execută în spații deschise trebuie prevăzute încăperi speciale pentru încălzirea sau răcărirea lucrătorilor, iar regimul de muncă este necesar să fie stabilit în funcție de temperatura exterioară.

Art.16. Trecerile pentru oameni, platformele de încărcare şi de descărcare, căile de rulare, rampele de acces etc., ca şi drumurile pentru autovehicule, trebuie curăţate de zăpadă şi de gheaţă şi amenajate contra alunecărilor şi derapărilor.

Art.17 Săparea şanţurilor în teren înghetat pentru conducte, prin metoda discontinuă (cu puţuri separate unite prin tunele subterane) trebuie să se facă numai în terenuri compacte, capabile să păstreze de la sine forma de boltă.

Art.18 La apropierea anotimpului călduros sau în caz de încălzire artificială, pereţii nesprijiniţi ai săpăturilor trebuie să fie sprijiniţi.

Art.19 Săparea şanţurilor prin metoda îngheţului în terenuri saturate cu apă, trebuie executată pe porţiuni lăsându-se între ele câte o despărţitură de teren îngheţat cu o lăţime de cel puţin 0,5 m .

Art.20 Zonele periculoase trebuie să fie marcate prin indicatoare de securitate, corespunzătoare standardelor, iar noaptea accesul în zonă trebuie să fie semnalizat prin lumini de culoare roşie.

Art.21 Zona şantierului trebuie marcată pentru a se evita accesul persoanelor străine în şantier. Lucrările de construcţii situate de o parte sau alta a drumurilor trebuie să fie îngrădite.

Art.22 Manipularea, transportul şi depozitarea materialelor pe şantier trebuie să se facă conform reglementărilor în vigoare.

Art.23 Sunt interzise săparea şi nivelarea terenurilor argiloase în pantă, în timpul ploii şi când pământul este îngheţat.

Art.24 La executarea săpăturilor trebuie să se respecte următoarele măsuri de securitate şi sănătate în muncă:

- se interzice formarea de console de pământ la partea superioară a taluzului;
- starea de echilibru a rocilor, precum şi starea susţinerilor trebuie să fie periodic supravegheate;
- trebuie să fie îndepărtate de pe taluzuri, bucăţile de rocă desprinse sau care tind să se desprindă;
- asigurarea cu mijloace necesare evacuării infiltraţiilor de apă;
- nu trebuie permis accesul persoanelor deasupra frontului de lucru, în limitele taluzului natural al rocilor sau în raza de acţiune a utilajelor;
- intrarea şi ieşirea personalului din gropile sau şanţurile săpate trebuie să se facă prin locuri special amenajate şi indicate de constructor;
- după executarea săpăturilor în spaţii limitate cu utilaje mecanizate este interzisă intrarea oamenilor în aceste săpături până nu se execută sprijiniri de maluri.

Art.25 Înainte de începerea lucrului trebuie să se degajeze frontul de lucru de orice obiect care ar putea impiedica desfăşurarea lucrului în condiţii normale.

Art.26 La executarea săpăturilor manuale, distanţa dintre salariaţi trebuie să fie de cel puţin 2m .

Art.27 Pământul rezultat din săpături trebuie să fie depozitat la o distanţă de cel puţin 0,5 m faţă de marginea săpăturii.

Art.28 Coborârea salariaţilor în şanturi, gropi, etc. trebuie să se facă pe scări sau rampe de acces prevăzute cu mână curentă. Coborârea prin locuri neamenajate este interzisă.

Art.29 În zona executării săpăturilor este interzisă circulaţia sau staţionarea persoanelor.

Art.30 Toate operațiunile de lucru ale muncitorilor din șanț vor fi efectuate în interiorul protecției asigurate de sprijiniri. Este strict interzisă efectuarea de lucrări în afara sprijinirilor chiar și pentru perioade scurte de timp!

Art.31 În cazul în care se observă în urma excavațiilor muniție neexplodată, se va anunța numaidecât echipele ISU iar întreaga zonă va fi evacuată. Este strict interzisă continuarea lucrărilor în această situație!

Art.32 Lucrările efectuate la adâncime (peste 1,5 m) în spații închise (de ex. în cămine, etc.) se vor efectua în mod obligatoriu de echipe formate din cel puțin 3 muncitori. Se va menține contactul vizual în permanență cu persoana ce lucrează la adâncime. Persoana care lucrează la adâncime va fi asigurată cu hamuri pentru a putea fi scoasă de ceilalți doi muncitori în cazul în care au apărut pericole.

Art.33 Nu este permis lucrul în căminele de linie (având diametru mai mic de 1000 mm). Toate operațiunile necesare în cadrul execuției/efectuarea probelor/curățierea rețelei de canalizare de eventuale materiale de construcții vor fi efectuate de la suprafața terenului.

Art.34 În cazul în care nu se pot utiliza sprijinirile metalice de inventar în anumite zone datorită prezenței unor rețele/cabluri sau a altor motive, execuția NU poate continua pe acele zone fără sprijiniri. Este obligatorie realizarea de sprijiniri eficiente inclusiv pentru aceste situații (fie din lemn, etc).

Art.35 Se va avea în vedere ca manipularea utilajelor pentru eventuale defrișări, săpături, încărcări/descărcări să nu aducă atingere construcțiilor din zonă. Deasemea, se va avea în vedere păstrarea unei distanțe suficiente până la eventuale cabluri supraterane (de pe stâlpi) sau alte construcții supraterane în special în timpul manevrării utilajelor .(LINII ELECTRICE AERIENE)

Art.36 Toate lucrările de defrișări necesare (anterior sau ulterior începerii săpăturilor) se vor face cu utilaje special concepute pentru acest scop și doar de către personal calificat și dotat corespunzător.

Excavare și săpare de șanțuri

Proceduri specifice - scop:

Descrie procedura și scopul excavațiilor.
Explică și identifică pericolele privind siguranța, asociate cu activitatea de excavare.
Demonstrează și explică procedurile adecvate din șantier, legate de siguranță și răspuns în cazuri de urgență.
Identifică indicațiile și explică motivele instabilității șanțurilor.
Explică importanța recunoașterii tipurilor de sol în activitatea de excavație.
Descrie procedurile utilizate în metodele de siguranță privind susținerea, taluzarea și protecția.
Utiliza în siguranță echipamentul și instrumentele de excavare.
Va cunoaște practicile generale de siguranță privind efectuarea baricadelor.

PERICOLE ȘI CAUZE ÎN ACTIVITATEA DE EXCAVARE

PERICOLE	CAUZE
Surpări	prăbușirea șantului
Inundare	țevi de apă sau canalizare sparte
Căderi	muncitori aflați la distanț prea mică de

	marginea șanțului
Electrocutare	cablu electric în șant sau linii aeriene
Asfixiere	scurgeri de gaze sau lichide toxice din țevi
Traficul auto	lucru în vecinătatea unei autostrăzi
Căderi de pământ / de pietre	din cupa excavatorului, a autocamionului
Căderi de sol	din peretele lateral
Răsturnări	vehicule sau exchipamente în șanț
Lovire	impact cu echipamente sau accesorii

Linii generale de siguranță

Inspectați excavația zilnic pentru a identifica schimbările mediului de excavare, precum precipitațiile, înghetul sau vibraîiile puternice generate de echipament greu din apropriere.
Nu intrați niciodată într-o excavație înainte ca aceasta ***să fi fost verificată.***
Purtați tot ***Echipamentul de Protecție Individuală*** necesar. ***Minimum*** de echipament necesar permanent: Cască de protecție, Ochelari de protecție, Încălțăminte de protecție, Vestă reflectorizantă cu vizibilitate mare.
Ieșiți imediat din șanț dacă în acesta începe să se acumuleze **apă**.
Nu vă ***deplasați sub greutăți*** manipulate cu excavatoare cu cupa dreaptă, macarale rotitoare sau mașini de ridicat.
Nu staționați în apropierea unui ***vehicul în curs de încărcare***.
Fiți vigilenți. Urmăriți și formați-vă auzul pentru detectarea eventualelor pericole.
Nu lucrați ***deasupra sau dedesubtul unui muncitor*** pe un perete de excavație în pantă sau în trepte.
Baricadați accesul la excavații pentru protejarea pietonilor sau a vehiculelor (minim 2m).
Scările și rampele ***utilizate ca ieșiri trebuie plasate*** la fiecare 8 metri în orice șanț cu adâncime peste 1.2 m.
Asigurați-vă că ***nu sunteți niciodată singur într-un șanț***.Doi oameni își pot acoperi unul altuia vizibilitatea.
Țineți instrumentele și pământul/resturile excavate ***la cel puțin 1 metru distanță de margine***.
Asigurați-vă că susținerile, tubajele de șanț, treptele și taluzarea ***se aplică la excavații și șanțuri*** cu adâncimea de peste 1.2 m.
Opriți imediat lucrul dacă apare ***posibilitatea unei surpări***. Asigurați-vă de corectarea oricăror probleme înainte de a reîncepe lucrul.
Mentineți utilajele grele la cel puțin ***2 m distanță de margine.***
Mentineți toți muncitorii la distanță de ***linia de lucru a excavatorului (cercul de siguranță).***

TIPURI DE SOL

Textura solului	**Detectarea vizuală a granulației și a aspectului general al solului**	**La stoarcerea în mâna**	**Închegare între degete**
Nisip	Solul are aspect granular, se pot detecta individual granulațiile individuale. Curge liber atunci când este uscat.	Dacă este uscat: Nu va forma film și se va scurge la eliberarea de sub presiune. Dacă este umed: Formează un film care se va sparge la atingere ușoară.	Nu se încheagă

Lut nisipos	Sol granular cu suficient namol și argilă pentru a deveni relativ coeziv. Domină caracteristica nisipoasă.	Dacă este uscat: Formează o peliculă care se sparge imediat la atingere ușoară. Dacă este umed: Formează o peliculă care nu se sparge la o manipulare atentă	Nu se încheagă
Lut	Mixtură uniformă de nisip, nămol și argilă. Granulația nisipului este relativ uniformă, de la fin la macrogranular. Este moale, relativ graunțos, dar este relativ fără asperități și cu un aspect plastic.	Când este uscat: Formează o peliculă care suportă o manipulare atentă fără a se sparge. Când este umed: Formează o peliculă care se poate manipula liber fără a se sparge.	Nu se încheagă
Lut nămolos	Conține o cantitate moderată de nisip cu granulație fină și o cantitate mică de argilă. Peste jumătate din particule sunt de nămol. Când este uscat poate avea un aspect bulgăros, putându-se sparge ușor și pulveriza.	Când este uscat: Formează o peliculă care poate fi manipulată liber. Pulverizat, are aspect fin, făinos. Când este umed: Formează o peliculă care poate fi manipulată liber. La udare, solul se scurge și băltește	Nu se poate, dar are un aspect sfărâmicios, neted și poate fi ușor plastic.

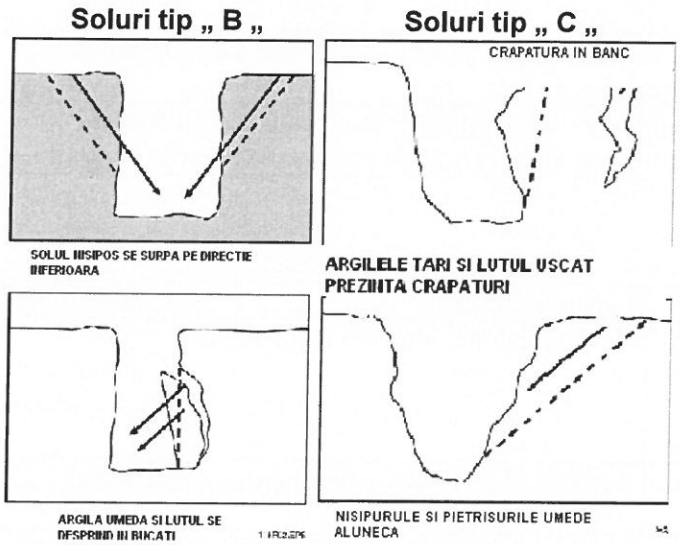
TIPURI DE SOL – sumar

Roca stabilă

Tip sol	Coeziune	Caracteristici
A	coeziv > 150 kPa (foarte tare) $q>150kN/m^2$	Fără fisuri; Fără vibrații; Fără dislocări; Fără stratificare inversă, fără corpuri străine.
B	Sol coeziv 50 - 150 kPa (compact - tare) $q= 50 - 150kN/m^2$	*Sunt argile foarte tari* Soluri granulare cu particule fine; Unele soluri granulare (murdare); Unele soluri cu fisuri (reduse de la Tip A); Unele materiale de umplutură; Rocă uscată instabilă.
C	Soluri coezive <50 kPa (moi) Sol coeziv cu: $q< 50kN/m^2$	*Sunt argile "moi/tari", nisipoase sau pante umede* Soluri granulare fără particule fine; Soluri umede; Soluri granulare – curate; Stratificare inversă.
Altele- Automat Tip C		

Observație:

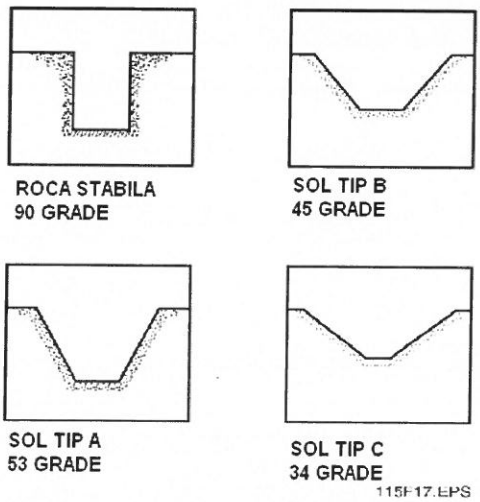
- În Transilvania, solurile sunt în majoritate de tip B sau C;
- Calcarurile solide pot avea unghiuri de 90 de grade;
- Calcarurile alterate de intemperii, fracturate sau sparte pot necesita pante de 70 (0.3 oriz. la 1 vert.);
- În TOATE cazurile pantele trebuie decapate pentru a îndeparta reziduurile libere de rocă.



Pantele maxime admise:

Tip de rocă sau sol	Pante **maxime** admise pentru excavații cu adâncime sub 6m
Rocă stabilă	Vertical (90 grade)
Tip A	¾H:1V (53 grade)
Tip B	1H:1V (45 grade)
Tip C	1½H:1V (34 grade)

PANTELE MAXIME ADMISE ÎN FUNCȚIE DE TIPUL DE SOL



CONDIȚII CARE FAVORIZEAZĂ SURPAREA:

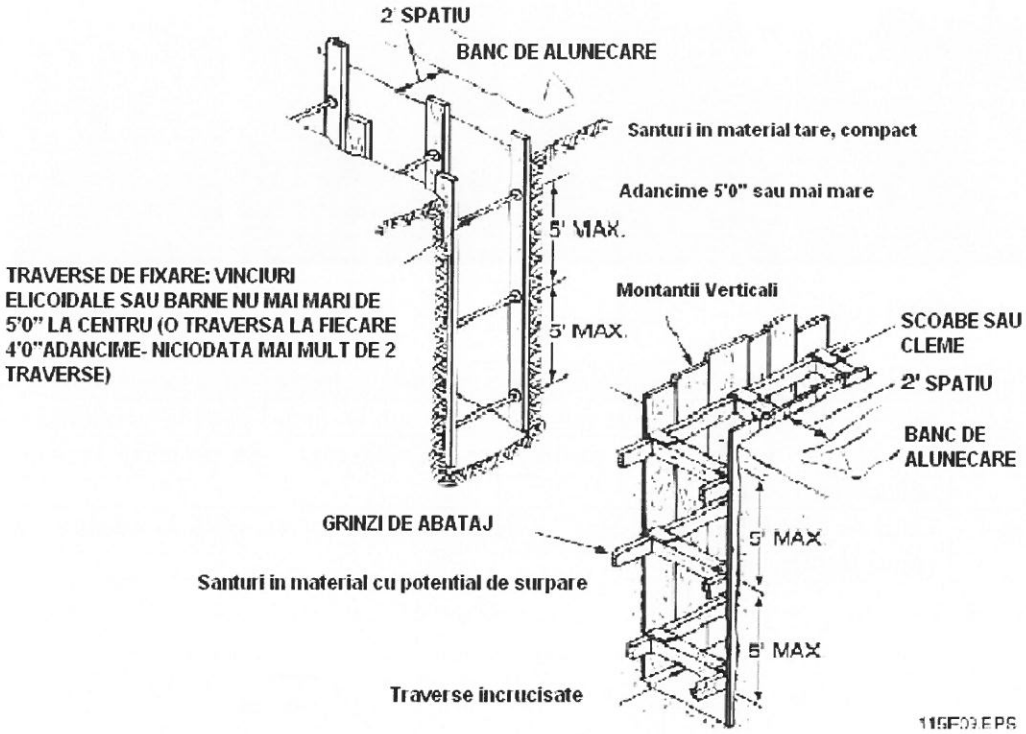
Pământ dislocat în urma unor ***excavări anterioare***;
Intersecții ale șanturilor unde se pot desprinde porțiuni mari de pământ la colțuri;
Trecere îngustă, utilajele grele fiind prea aproape de marginea șanțului;
Vibrații generate de echipamentul de construcție, trafic în apropiere, sau trenuri;
Cantitate mare de ***apă subterană***, ce cauzează saturarea solului, acesta devenind instabil;
Uscarea pereților de șanț expuși care generează umiditatea naturală necesară menținerii agregate a particulelor de sol;
Straturi înclinate de pământ care se scufundă în șanț, cauzând alunecarea diferitelor tipuri de sol unul peste altul, rezultând prăbușirea pereților șanțului.

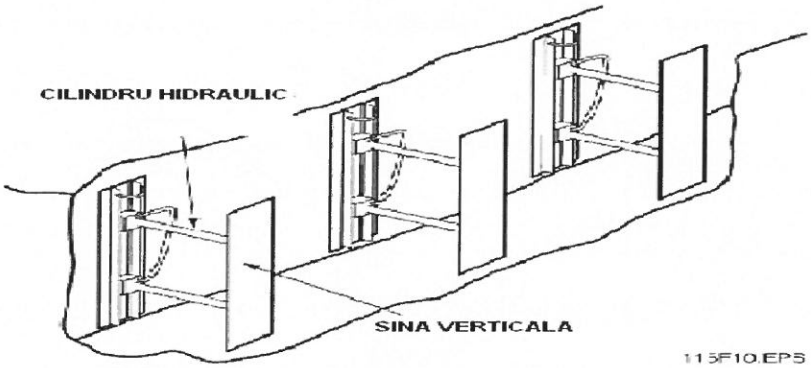
SUSȚINEREA

Metode	**Caracteristici**
Suport cu cadre de lemn; Suport mecanic cu stâlpi; Casete pentru șanțuri; Suport cu cadre de lemn.	Este nevoie de o muncă laborioasă.
Suport mecanic cu stâlpi	Trebuie să se urmeze instrucțiile fabricantului; Trebuie să fie flexibil.
Casete pentru șanțuri	Folosite cu grijă oferă o metodă sigură de suport; Este potrivit pentru muncă repetată.

Reguli generale de respectat:

Nu intrați într-o excavație ***înainte de instalarea susținerilor***.
Nu instalați susținerile ***în timp ce va aflați în interiorul șanțului***.
Toate susținerile vor fi instalate ***din exteriorul șanțului***.
Toate riglele trebuie să fie ***la același nivel*** pe lățimea șanțului.
Riglele trebuie să exercite ***presiuni egale*** pe fiecare latură a șanțului.
Montanții verticali trebuie ***pozați perfect pe peretele*** excavației.
Toate materialele utilizate la susțineri trebuie verificate cu atenție înainte de folosire și trebuie să fie în stare bună.
Susținerile se îndepărtează dinspre partea inferioară a excavației, spre cea superioară.
Suporții verticali se vor extrage din șanț ***de deasupra*** acestuia.
Toate excavațiile ***vor fi imediat reumplute*** după scoaterea sistemului de susținere.


2' SPATIU
BANC DE ALUNECARE
Santuri in material tare, compact
Adancime 5'0" sau mai mare
5' MAX.
TRAVERSE DE FIXARE: VINCIURI ELICOIDALE SAU BARNE NU MAI MARI DE 5'0" LA CENTRU (O TRAVERSA LA FIECARE 4'0"ADANCIME- NICIODATA MAI MULT DE 2 TRAVERSE)
Montantii Verticali
5' MAX.
SCOABE SAU CLEME
2' SPATIU
BANC DE ALUNECARE
GRINZI DE ABATAJ
5' MAX.
Santuri in material cu potential de surpare
5' MAX.
Traverse incrucisate
115F09.EPS


CILINDRU HIDRAULIC
SINA VERTICALA
115F10.EPS

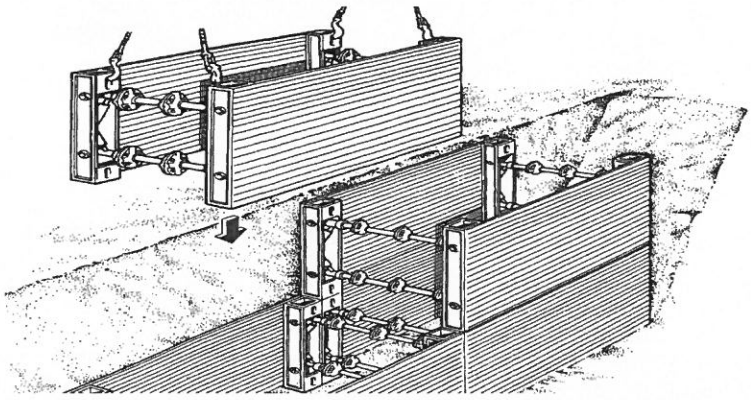
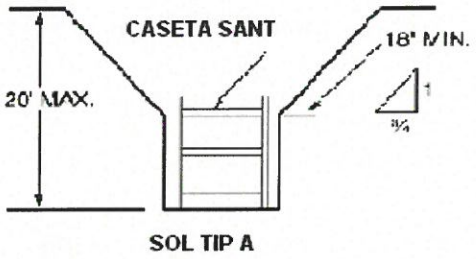
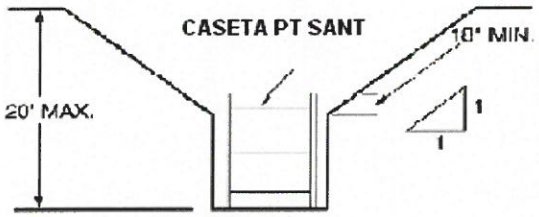


Fig.1 Fig.2 Fig.3 Fig.4

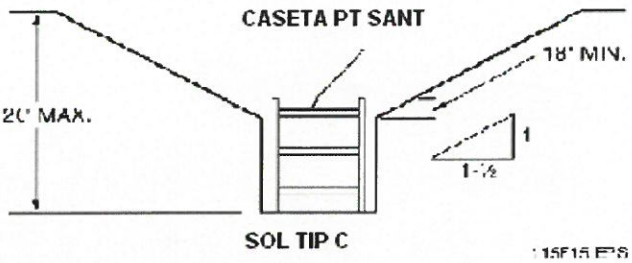
Fig.1	Cutii de sprijinire "Trench Box" - Se pretează la lucrări până la adâncimea de 5 m.
Fig.2	Sisteme de sprijinire "Slide rail" - Se pretează la lucrări până la adâncimea de 7.5 m.
Fig.3	Dispozitive de ghidare și susținere a palplanselor - Se pretează la lucrări până la adâncimea de 6m.
Fig.4	Cutii de sprijinire "Drag Box" - Se pretează la lucrări până la adâncimea de 3 m în soluri stabile.



SOL TIP A



SOL TIP B



SOL TIP C

Șanțurile unde se pot acumula gaze sunt cunoscute sub numele de spații închise și se supun unor condiții speciale.

Acestea includ șanțurile înguste, adânci:

- Adiacente zonelor cu pământ artificial sau de umplutură;
- Cu depuneri de turbă în șanț;
- În zone cu apă stătătoare;
- Fumuri de la plante și / sau echipamente.

INSPECȚIILE

Inspecțiile vor fi efectuate de către personal calificat și vor fi **documentate.**
Ghidul de mai jos indicș frecvența și condițiile care impun necesitatea inspecției:

Zilnic și înainte de începerea fiecărui schimb de lucru.
În funcție de lucrările care se efectuează în șanțul respectiv.
După ***fiecare ploaie.***
Ulterior altor evenimente care pot constitui factori de creștere a riscurilor, precum viscole, vânt puternic, dezgheț, seisme etc.
La apariția fisurilor, crăpăturilor cauzate de tensiune, înmlăștinirii, infiltrațiilor de apă, umflării tălpei șanțului, sau a altor fenomene asemănătoare.
Când ***intervin modificări*** privind dimensiunile, locația sau plasarea pilotului de excavație.
Când ***există indicii*** privind modificarea sau deplasarea structurilor adiacente.

Procedura de mai jos se aplică tuturor excavațiilor fără sprijiniri efectuate în suprafața solului, la care este necesară intrarea muncitorilor în interiorul excavației în vederea executării lucrărilor.

Excavațiile și șanțurile ***vor fi semnalizate*** cu ajutorul indicatoarelor, semnalizărilor de avertisment și baricadelor.
Amplasați baricade flexibile sau rigide în funcție de adâncimea excavației, la 2 m distanță de marginea acesteia.
Asigurați ***accesul adecvat*** în locațiile respective.
Toate excavațiile de adâncime mare ***trebuie taluzate*** cu panta 1(o):1(v) pt. soluri Tip B și 1½(o):1(v) pt. soluri Tip C.
Asigurați ***pasarele sau poduri*** în cazul în care este necesar sau se permite ca angajații sau echipamentele să traverseze excavațiile.
Asigurați mediană și stâlpi verticali de 1.10 m înălțime, precum și șipci de siguranță în cazul în care angajații vor derula lucrări sub pasarela sau sub pod.
Angajații care intră în foraje de coloane cu partea inferioară în clopot, sau alte astfel excavații adâncime pentru fundații, care impun restricții de spațiu, vor purta un ham cu ancoră de salvare; aceasta trebuie monitorizată atât timp cât angajatul se află in interiorul excavației.**Excavația se va considera spațiu închis și în consecință i se vor aplica prevederile relevante.**
Pasarelele, podurile vor avea ***parapete de protecție standard***, dotate cu traversă fixă superioară, traversa.

ÎNTREBĂRI DE EVALUARE LOCAȚIE / EXCAVAȚIE

Pentru prima și următoarele vizite în locația de construcție, întrebările de mai jos pot fi utile personalului competent.

1	Este debleul, cavitatea sau depresiunea respectivă un șanț sau o excavație?
2	Adâncimea debleului, cavității sau depresiunii respective este mai mare de 1,2m?
3	Există apă în debleul, cavitatea sau depresiunea respectivă?
4	Există mijloace adecvate de acces și evacuare?
5	Există obstacole de suprafață?
6	Este zona expusă circulației de vehicule?

7	Au fost stabilizate structurile adiacente?
8	Echipamentul mobil este dotat cu sistem de avertizare?
9	Echipamentul este deservit de către o persoană competentă?
10	Există echipamente în funcțiune în interiorul sau în zona debleului, cavitîții sau depresiunii respective?
11	Sunt necesare proceduri de monitorizare, testare și control al condițiilor atmosferice periculoase?
12	Există o persoană cu competențe în determinarea tipurilor de sol?
13	La determinarea tipului de sol a fost utilizat un aparat de testare a solului?
14	Este pământul plasat la 0.6m sau mai departe față de marginea debleului, cavității sau depresiunii respective?
15	Debleul, cavitatea sau depresiunea are o adâncime mai mare de 6.1m?
16	Procedura a fost aprobată de un inginer profesionist autorizat în cazul în care adâncimea este mai mare de 6.1m?
17	Procedura necesită banchete sau banchete multiple? Susțineri? Protecții?
18	Dacă sunt asigurate protecții, se extind cel puțin 0.5m deasupra zonei înconjurătoare dacă aceasta este prevăzută cu pantă înspre excavație?
19	În cazul în care se folosesc scuturi de protecție, este adâncimea debleului mai mare cu 0.6m decât capătul inferior al scutului de protecție?
20	Eventualele supratraversări ale debleului, cavitîții sau depresiunii au lățimea adecvată și sunt echipate cu balustrade?
21	Mijloacere de ieșire din debleu, cavitate sau depresiune se află la maxim 7.6m distanță de lucrare?
22	Este necesar echipament de salvare în caz de urgență?
23	Există documentația privind inspecția pentru excavarea zilnică minimă?

CERINȚE GENERALE:

Autorizație de execuție a lucrării.
Identificarea materialelor periculoase în subteran.
Localizați și marcați toate ***utilitățile subterane*** și alte linii.
Aranjați / montați ***scări fixe, scări mobile, rampe*** sau alte mijloace sigure de intrare / ieșire din șanțuri cu adâncimea de 1.2 m sau mai mare.
Scara ***se va extinde la 1 metru*** deasupra marginii superioare.
Verificați ***existența gazelor toxice*** precum, CO_2 care se pot acumula în șanțuri din cauza mașinilor cu ardere internă aflate în vecinatate, precum generatoare, echipamente și vehicule etc.
Informați-vă. Nu lucrați în ***șanțuri în care există acumulări de apă*** decât după ce s-au luat toate măsurile de precauție necesare.
Luați măsuri adecvate pentru protecția angajaților față de bucăți libere de rocă sau pământ care pot reprezenta un risc, prin ***căderе sau rostogolire***.
Toate ***echipamentele vor fi*** în stare bună și pemanent întreținute adecvat.
Utilajele autopropulsate și autovehiculele din incinta șantierului vor avea ***avertizare sonoră*** pentru marșarier și toate ***oglinzile curate și intacte***.
Șoferii / deservanții vor fi ***autorizați și experimentați***.
Deserventul va verifica zilnic echipamentul ***înaintea începerii lucrului***.
Supraveghetor deservent / supervizor / echipament (personal semnalizare) / supraveghetori de siguranță, se vor asigura că nu se află ***persoane în raza de lucru a echipamentului***.
Verificați ***starea solului, marginile excavației***.
Baricadați zona în timpul excavării.
Așezați ***plăcuțe de semnalizare*** și asigurați-vă de supravegherea echipametelor (personal de semnalizare).
Verificați funcționarea stingătorului, țeava de captare a picăturilor, trusa de prim-ajutor etc.

MĂSURI DE PREVENIRE ŞI PROTECŢIE generale:

Orice lucrare de săpături sau umpluturi nu va începe fără un proces verbal de predare a amplasamentului şi a "cotei zero" încheiat între beneficiar, proiectant şi executantul lucrărilor. Săpăturile de cercetare se vor face numai sub supravegherea conducătorilor locurilor de muncă.

În cazul în care în timpul execuţiei săpăturilor se depistează ***instalaţii subterane necunoscute iniţial*** şi care nu sunt indicate în documentaţia tehnică de execuţie se va opri imediat execţia şi se vor scoate oamenii din zona de lucru.
Executarea manuală a lucrărilor de săpături în apropierea cablurilor electrice, subterane sub tensiune se va face numai ***după oprirea alimentării cu energie electrică***. Dacă nu se poate opri alimentaterea cu energie electrică se vor lua măsuri speciale care să asigure securitatea personalului (folosirea sculelor electroizolante şi supravegherea strictă a lucrătorilor de către conducătorului locului de muncă).
Dacă în timpul executării lucrărilor de săpătură sau de umplutură ***se manifestă prezenta unor gaze, substanţe toxice sau se constată lipsa de oxigen***, se va opri imediat lucrul şi se va scoate personalul din zona periculoasă. Se va convoca imediat la faţa locului beneficiarul şi proiectantul care împreună cu constructorul vor întocmi un program de măsuri – care va fi respectat integral – menit să elimine pericolul de explozie sau incendiu şi cauzele care au condus la apariţia acestor gaze sau substanţe toxice. Se interzice reluarea lucrărilor dacă nu se realizează complet programul de măsuri întocmit de organele în drept, până nu s-au eliminat cauzele care au condus la prezenţa gazelor sau substanţelor toxice. Înainte de începerea lucrărilor de săpături cu sau fără sprijiniri, trebuie să se pregătească terenul după cum urmează: - să se îndepărteze ***apele de suprafaţă*** de pe amplasamentele şi din zonele lucrării în scopul eliminării pericolului de inundare a gropilor sau a şanţurilor, de înmuiere a terenului şi de prabuşire a malurilor. - pentru eliminarea pericolului de înundare a malurilor se vor executa drenaje, canalizări sau şanţuri de scurgere care ***să devieze apele de suprafaţă sau pe cele subterane***. - dacă în zona în care se execută lucrările de săpături ***sunt pomi sau arbori*** aceştia vor fi tăiaţi în scopul eliminării pericolului de cădere în gropile sau în şanţurile unde lucrează personalul. Tăierea acestor pomi sau arbori se impune şi pentru a nu stânjeni circulaţia şi transporturile din zona respectivă de lucru şi a elimina eventuale accidente.
În zonele în care se execută săpături şi se circulă, se vor prevedea obligatoriu semne de marcaj, parapeţi de protecţie, iluminat pe timp de noapte, împrejmuiri, balustrade, panouri pentru limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor şi utilajelor. Este interzis ca aceste incinte sau gropi să fie lăsate, când nu se lucrează, ***fără parapeţi şi neiluminate pe timp de noapte***. Dacă este cazul se va asigura şi paza.
Se interzice staţionarea autovehiculelor, tractoarelor şi utilajelor de construcţii în ***zona prismei de alunecare a terenurilor*** unde se fac săpături. Se permite staţionarea sau circulaţia în zona prismei de alunecare numai dacă pereţii săpăturilor sunt sprijiniţi cu sprijiniri realizate pe baza unor note de calcule. În aceste zone viteza de circulaţie este de maxim 3 - 5 km pe oră.
În cazul în care se execută lucrări de săpături ***în zonele cu circulaţie intensă*** sau de utilitate publică (străzi, pieţe, drumuri) spaţiile respective vor fi îngrădite cu panouri line de 1,5 – 2 m înălţime, sau cel puţin cu parapeţi de 1 metru înălţime. Se vor prevedea obligatoriu panouri şi semne de avertizare împotriva accidentelor, indicatoare de drum îngustat, ocolorire şi limitare a vitezei. Este obligatorie asigurarea iluminatului pe timp de noapte. Se vor lua măsuri pentru devierea circulaţiei. Acolo unde nu se poate devia circulaţia se vor plasa permanent persoane care să asigure circulaţia. Toate utilajele folosite la săpături vor fi amplasate în afara părţii carosabile a drumurilor.
Săparea gropilor de fundaţie şi a şanţurilor cu adâncime mică în terenuri cu umiditate naturală şi unde nu există ape freatice de suprafaţă se vor executa ***fără consolidări sau sprijiniri*** după cum urmează :

- în teren uşor (nisip, umpluturi) până la adâncimea de 70 de cm; - în teren mijlociu (manual) până la adâncimea de un metru; - în teren tare (manual) până la adâncimea de 1,6 metri; - în teren foarte tare, se sapă (manual) până la adâncimea de 2 metri.
Pământul provenit din săpături sprijinite sau nesprijinite, va fi aşezat la o distanţă de minim 0,4 metri faţă de pereţii săpăturii. Se recomandă ca pământul provenit din săpături, pe măsura extragerii, să fie îndepartat sau transportat în afara şantierului.
Dacă în timpul executării săpăturilor ***se găsesc corpuri dure izolate*** (betoane, bolovani etc) se vor lua măsuri de îndepărtarea a lor cu ajutorul unor utilaje sau mecanisme, după ce aceştia au fost eliberaţi de pământ sau de alte părţi aderente. În timpul operaţiunilor de scoatere a bolovanilor, personalul va fi evacuat din zona periculoasă.
Pentru eliminarea pericolului de accidentare prin ***surpare de maluri la săpături***, se va supraveghea şi controla zilnic starea terenului unde se execută asemenea lucrări. Acolo unde sunt posibile surpări sau alunecări de mase de pământ, indiferent dacă sunt sau nu sunt făcute sprijiniri, se vor lua imediat măsuri de consolidare. Numai după aceea se va continua executarea săpăturilor.
În timpul cât săpăturile rămân descoperite, conducătorul lucrării trebuie să urmărească ***starea taluzelor***. În cazul în care se observă apariţia crăpăturilor paralele cu marginea superioară a săpăturii, se vor lua măsuri de consolidare a săpăturii.
Conducătorii locurilor de muncă sunt obligaţi ca înainte de reluarea lucrărilor de săpături să ***controleze zilnic pereţii şi stabilitatea terenului***. Dacă se constată că sunt pericole de accidentare nu se va permite reluarea lucrărilor decât după înlăturarea acestor pericole.
Se interzice categoric executarea săpăturilor sau astupărilor în terenurile necompactate, umidificate sau supraumidificate, nisipoase, fără sprijiniri. Execuţia săpăturilor pentru fundaţii, şanţuri, gropi etc. în taluz natural se va face ţinând seama şi de următoarele măsuri : - se va cerceta de către conducătorul locului de muncă starea terenului înainte de începerea lucrului (valabil pentru fiecare schimb) pentru a constata că nu există pericol de surpare, ieşituri din consolă sau umiditate sporită. - se vor întrerupe lucrările de săpatură dacă se constată umiditate sporită. În caz de umiditate excesivă sau alte pericole evidente se va opri lucrul şi se va scoate tot personalul din zona periculoasă. - se interzice circulaţia sau deplasarea autovehiculelor sau a utilajelor de construcţii la distanţe mai mici decât cele prevăzute în documentaţia de execuţie. - să interzice staţionarea unor vehicule sau utilaje de construcţie care prin vibrare pot conduce la surpări de maluri sau la prabuşirea acestora peste lucrătorii aflaţi în incinte.
Când săpăturile trebuiesc executate cu pereţi verticali sau cu pante mai mari se vor executa ***obligatoriu sprijiniri***.
În cazul când se observa ***infiltraţii mari de apă*** (izvoare, fluvii subterane etc) sau creşte nivelul apelor, se vor evacua imediat muncitorii din incintă. Reluare lucrărilor de săpături se va face numai după eliminarea cauzelor sau a fenomenelor naturale care au condus la creşterea nivelului apelor.
Se va ***cerceta periodic terenul*** şi se vor lua măsuri pentru desprinderea şi rostogolirea pietrelor sau a bolovanilor care ameninţă să se prăbuşească. Executarea acestor operaţii se va face numai după luarea măsurilor care să elimine producerea accidentelor (întreruperea circulaţiei şi scoaterea peronalului din zona periculoasă).
Se vor ***acoperi zonele periculoase cu plase de sârmă bine fixate*** în roca sănătoasă prin pitoane şi ancoraje puternice.
Accesul lucrătorilor ***în incintele de săpături*** (gropi, şanţuri, etc), cu sprijiniri sau fără sprijiniri, se va face pe scări sau cu ajutorul unor dispozitive mecanice sau platforme construite special în acest sens. Scările trebuie să fie solide şi bine fixate. De asemenea ele trebuiesc verificate zilnic şi menţinute în stare bună şi cu treptele curate.

Toate utilajele şi mecanismele care se folosesc la executarea săpăturilor sau umpluturilor trebuie să fie în perfectă stare de funcţionare, trebuie să fie dotate cu toate dispozitivele de protecţie, de semnalizare acustică sau optică şi cu limitatoare de cursă în bună stare de funcţionare.
Executarea de ***săpături mecanizate fără sprijiniri*** se poate face fie în taluz liber, fie în trepte cu pereţi verticali. Amplasarea utilajelor pentru săpături sau umplutură va fi facută astfel încât să nu existe pericolul alunecării sau răsturnării acestora în incinta săpăturilor.
Dacă săpăturile mecanizate se execută cu sprijiniri se vor lua măsuri ca acestea ***să nu fie deteriorate*** în timpul execuţiei săpăturii.
În timpul execuţiei terasamentelor cu mijloace mecanizate ***se interzice accesul*** oricărei persoane deasupra frontului de lucru. Aceste zone se vor delimita prin panouri, împrejmuiri sau alte mijloace. De asemenea, nu se admite executarea de lucrări auxiliare sau alte operaţii pe partea opusă frontului de lucru sau în apropierea acestuia.
Înainte de începerea săpăturilor cu mijloace mecanizate ***se va verifica rezistenţa terenului*** şi apoi se va nivela sau compacta dacă este cazul.
Toţi lucrătorii care lucrează direct sau indirect cu utilajele de construcţii sau cu mijloacele mecanizate vor fi ***instruiţi în privinţa tuturor măsurilor speciale*** de securitatea muncii pe care trebuie să le respecte. Aceste măsuri vor fi înscrise în fişele de instructaj individual.
Trecerea sau staţionarea muncitorilor ***pe sub cupele sau braţele excavatoarelor*** este categoric interzisă.
Este ***categoric interzisă prezenţa*** unor persoane străine pe sau în utilajle de săpat în timpul lucrului. Urcarea şi coborarea din utilaje se va face numai după oprirea acestora şi numai pe scrile de acces special construite în acest sens.
Dacă se folosesc mai multe utilaje în acelaşi punct de lucru ***distanţa dintre ele*** nu trebuie să fie mai mică de 10 m.
Personalul de deservire al excavatoarelor trebuie să fie ***calificat şi autorizat*** în acest sens.
La traversările de drumuri, utilajele şi sculele folosite la săpături se vor amplasa ***în afara zonelor carosabile*** ale acestora. Este interzisă depozitarea de utilaje sau materiale pe şosea sau mai aproape de 5m de marginea drumului.

Lucrul la marginea drumului:

Reguli generale de respectat:

Aranjați ***panouri vizibile de semnalizare*** la ambele capete (50m). Plasați jaloane, banda roșie la minim 2 m distanță de lucrare.
Nu se vor efectua ***lucrări în afara baricadelor*** plasate pe marginea drumului.
Dacă se execută lucrări la marginea sau de-a lungul unui ***drum cu trafic greu***, dispuneți blocuri grele de beton de-a lungul zonei de lucru și consultați "Regulile de siguranță pe autostradă".
Dispuneți ***semnalizatoare cu lumină intermitentă galbenă*** în locații vizibile, pentru a alerta participanții la trafic pe timp de noapte.
Dacă drumul este blocat parțial, plasați un ***supervizor de trafic*** la ambele capete ale zonei de lucrări pentru a direcționa în siguranță traficul.
Supervizorii de trafic ***nu vor părăsi zona*** sub niciun motiv, în afară de oprirea lucrărilor sau de momentul în care este înlocuit de alt supervizor de trafic.
Înainte de începerea lucrărilor ***antrenați / instruiți supervizorii*** de trafic privind pericolele din trafic.

4.2. Măsuri de prevenire şi protecţie specifice scărilor rezemate şi rampelor de acces

A. SCĂRI

RISCURI:

Utilizarea scărilor în condiţii nesigure poate conduce la accidente serioase sau chiar moarte.

Cădere de pe scări.
Scăparea materialelor în timpul utilizării scărilor.
Răsturnarea scărilor.

Lovirea scărilor de către echipamente de muncă, de către materiale manipulate necorespunzător; de către alți lucrători.
Prăbușirea scărilor din cauza poziționării necorespunzătoare.

MĂSURI PREVENTIVE:

Asigurați-vă că scările reprezintă ***un echipament mai potrivit*** decât schelăria, etc.
Scările trebuie să fie menținute într-o ***stare bună și fără defecte*** evidente.
Identificați treptele rupte, lipsă, care nu sunt bine fixate sau care sunt uzate.
Fiți atenți la ***noroiul sau grăsimea de pe trepte*** (gheață, alte materiale, ..).
La urcarea sau coborârea scărilor, se vor folosi ***întotdeauna trei puncte de sprijin*** / de contact, (ambele picioare și o mână, ambele mâini și un picior).
Este interzis transportul materialelor (scule, echipamente, etc...) în mâini , la urcare sau coborâre de pe scară; acest lucru se va face în ***coșuri sau containere*** (sau truse de scule) special desemnate pentru aceste operațiuni.
Pe scară, este permis accesul ***unei singure persoane***.
Scările trebuie așezate pe o ***bază plată asigurată*** și la fel, trebuie asigurate și la partea superioară, chiar dacă vor fi folosite pentru o perioadă scurtă de timp.
Scările care ***nu pot fi asigurate*** la partea superioară, trebuie asigurate în partea de jos, echilibrate sau prevăzute puncte de sprijin pentru picioare, pentru a preveni alunecarea.
Capătul superior al scării ***trebuie să depășească marginea*** de sprijin cu cel puțin 1.00 m. Dacă acest lucru nu e posibil, se vor pune la dispoziție puncte de sprijin pentru mâini.
Scările trebuie ***poziționate corespunzător*** pentru acces.
Scările trebuie poziționate ***la un unghi corespunzător de 75 de grade***; acest lucru înseamnă că scara dacă are punctul superior de reazem la 4m, baza scării trebuie să fie la 1m departare de verticala peretelui de sprijin.
Este inerzis lucrul de pe scară – scara este desemnată ***doar pentru acces***.
În cazul când condițiile de lucru permit fixarea scării sus la capetele superioare ale ramelor longitudinale ***se fixează cârlige***.

B. RAMPE DE ACCES

RISCURI:

Prăbușiri ale rampei: - amplasate ***necorespunzător***; - ***suprafață de reazem*** la capete necorespunzătoare; - ***surparea*** malurilor de sprijin; - încărcare peste ***limita de suportabilitate***; - ***instabilitate***.
Cădere de pe rampa a lucrătorului din cauza ***dezechilibrului*** – podețul este confecționat din dulapi sau scânduri de rezistență diferită și nu sunt rigidizate.
Cădere de pe rampa din cauza ***îngustimii podețului și a lipsei mâinii curente***.

MĂSURI DE PREVENIRE PENTRU ELIMINAREA RISCURILOR:

Rampele de acces pentru circulația lucrătorilor vor fi confecționate din panouri bine legate între ele, cu o lățime de cel puțin 1 m, dacă se circulă într-o singură direcție și de cel puțin 1,5 m, dacă se circulă concomitent în ambele direcții.
Grosimea dulapilor din care se confecționează podina va fi de cel puțin 5 cm iar în cazul în care transportul este de materiale grele, grosimea se va determina prin calcul.
Rampele de urcare vor fi montate cu o ***înclinare de cel mult*** 1:3. pe toată lungimea lor, la fiecare 30-40 cm vor fi bătute șipci transversale, cu o secțiune de 4x6 cm, pe toată lățimea rampei.
Pentru evitarea deplasărilor longitudinale și transversale, rampele de acces vor fi ***bine fixate*** pe reazemele respective.
În cazul în care rampele de acces trec peste goluri, vor avea obligatoriu ***balustrade solide***, bine fixate pe podină, pe ambele părți ale rampei.

Rampele de acces pentru executarea ***lucrărilor pe acoperişuri***, luminatoare etc., vor avea o lăţime maximă de 0,6 m.
Este interzisă blocarea rampelor de acces cu materiale de construcţii sau alte obiecte. Ele vor fi ***întreţinute şi curăţate*** în permanenţă.

4.3. Montarea prefabricatelor şi a utilajelor tehnologice

După executarea săpăturilor la cotele din proiect şi nivelarea fundului tranşeei se realizează ***patul de pozare*** pentru canal, compactat cu mijloace manuale sau mecanice (grad de compactare 95%).
Tuburile din PEID, depozitate de-a lungul tronsonului de tranşee pregătit pentru montaj, ***se vor coborâ în şanţ***, unul câte unul, pe măsură ce se îmbină între ele. Coborârea conductelor în şanţ se va realiza cu funii; tuburile nu se vor târâ sau rostogoli pe pământ sau suprafeţe dure.
Montarea tuburilor se face ***din aval spre amonte***, mufele tuburilor aşezându-se spre amonte, în contra sensului de scurgere al apei. Capătul tubului care se introduce în mufa tubului deja pozat, este teşit din fabricaţie la 15°. Lungimea de introducere în mufă va fi conformă cu valorile precizate de furnizorul tuburilor.
Etanşarea se realizează ***prin intermediul inelelor de etanşare*** montate în spaţiul dintre tub şi mufă în mod uniform pe toată circumferinţa tubului. Atât garnitura de etanşare cât şi pereţii interiori ai mufei vor fi curăţaţi cu atenţie, după care garnitura de cauciuc se introduce în canelura mufei. Prin umezirea garniturii se uşurează aşezarea în canelură. Se unge cu un strat subşire de săpun capătul tubului. Capătul tubului astfel pregătit se introduce până la semn în mufa cu garnitură (tuburile trebuie să fie coaxiale). Pentru diametre ale tubului de 200-500 mm se foloseşte un dispozitiv de îmbinare (cricul cu pârghie).

RISCURI:

Organe de maşini în mişcare - care se regăsesc la unele echipamente de muncă (macara, excavator, etc.) şi care pot antrena în mişcare părţi ale corpului, îmbrăcămintea sau părul lucrătorilor, sau care pot antrena în mişcare un echipament de muncă, iar acesta să lovească lucrători. Prin aceste forme de manifestare se pot produce evenimente cu consecinţe de gravitate maximă.
Deplasări ale mijloacelor de transport etc. -Lovirea lucrătorului de către mijloacele de transport auto - în zonele de manevră ale oricăror vehicule care trebuiesc încărcate/descărcate, sau a vehiculelor specifice (încarcator frontal, auto macarale, etc.).
Autodeclanşări sau autoblocări contraindicate ale mişcărilor funcţionale ale echipamentelor tehnice sau ale fluidelor - în mod special echipamentele de muncă în Regim ISCIR (Haulote, stivuitoare, macarale, trolii şi alte instalaţii de ridicat)
Alunecare - a oricărui mijloc de producţie dacă este aşezat / stivuit / transportat necorespunzător, îndeosebi atunci când este pe un plan înclinat (spatiu de depozitare conducte – necorespunzător), cu atât mai mult când suprafeţele sunt alunecoase.
Rostogolire - unor mijloace de producţie cu suprafeţe circulare, cum sunt ţevile pentru instalaţiile apa / canal, sanitare, etc, dacă sunt aşezate/stivuite necorespunzător sau atunci când acestea se încarcă sau descarcă şi se stivuiesc necorespunzător, favorizând rostogolirea acestora.
Electrocutare prin atingere directă / indirectă - la operaţiile de manipulare manuală a mijloacelor de producţie bune conducătoare de electricitate, în situaţia în care acestea ajung în contact cu părţi ale instalaţiilor electrice aflate sub tensiune, precum şi în situaţia în care priza de legare la pământ a instalaţiilor elctrice nu există sau este neconformă prin defecte care împiedică scurgerea curenţilor electrici în pământ.

4.4. Măsuri generale de prevenire şi protecţie la montarea prefabricatelor şi a utilajelor tehnologice:

Măsurile cuprinse în acest capitol sunt măsuri de securitate şi sănătate în muncă aferente lucrărilor de montare a elementelor prefabricate şi a utilajelor tehnologice, indiferent de materialul din care sunt confecţionate, de forma, de dimensiunile sau destinaţia lor – folosind dispozitive sau mecanisme acţionate manual sau mecanic – precum şi la lucrările prealabile de asamblare pe platformele de lucru de unde începe montarea. Toate dispozitivele, mecanismele şi utilajele ce se folosesc la montare ***vor fi verificate*** în prealabil pentru a corespunde condiţiilor prevăzute de reglementările în vigoare.
Lucrările de montaj se vor executa ***în conformitate cu procesul tehnologic stabilit de proiectant*** şi care face parte din documentaţia tehnică a construcţiei. În cazul când din diferite motive executantul nu poate aplica prevederile privitoare la montaj, cuprinse în procesul tehnologic elaborat de proiectantul lucrării, el este obligat a întocmi calcule şi desene pentru varianta modificatoare, pe care o va supune spre aprobare unităţii proiectante.
Dacă în mod excepţional documentaţia tehnică a construcţiei ***nu conţine indicaţii privind procesul tehnologic de montaj***, executantul este obligat a întocmi desenele necesare pentru precizarea metodei de lucru şi a execuţiei dispozitivelor ajutătoare ca: schele, eşafodaje, mecanisme, amplasament macarale etc. care vor fi verificate şi aprobate, după gradul de importanţă, de către conducerea şantierului sau a întreprinderii.
Nu se admite executarea nici unei lucrări de montaj, cu excepţia elementelor uşoare, curente, ca: uşi, ferestre, obiecte de instalaţii, ***fără existenţa prealabilă a unei documentaţii*** care să precizeze metoda de lucru şi mijloacelor auxiliare necesare.
Înainte de începerea lucrărilor de montare, personalul tehnic al şantierului va lua cunoştinţă în detaliu de prevederile proiectului de execuţie şi de organizare a lucrărilor. În conformitate cu prevederile legale în vigoare, ***răspunderea pentru realizarea măsurilor*** de securitate şi sănătate în muncă cuprinse în proiectul de organizare a execuţiei revine tuturor celor care conduc, organizează şi controlează procesul tehnologic, potrivit atribuţiilor fixate fiecăruia, prin regulamentul de ordine interioară.
Lucrările de montaj a elementelor de construcţii se vor executa ***numai de pe schele***. Schelele vor fi realizate în strictă conformitate cu prevederile capitolului "Schele şi eşafodaje" din acest plan.
Acolo ***unde*** din diferite motive ***nu se pot amenaja schele***, şeful de şantier va da indicaţii detaliate, scrise, privind modul de lucru şi asigurarea securităţii lucrătorilor în timpul lucrului. Execuţia va fi supravegheată în tot timpul de către şeful de punct de lucru sau conducătorul tehnic al lucrării. Lucrătorii vor fi instruiţi în prealabil asupra modului de lucru şi vor fi dotaţi cu centuri de siguranţă verificate. Conducătorul locului de muncă va indica lucrătorilor puncte de ancorare a frânghiilor sau lanţurilor de la centura de siguranţă. Se interzice executarea lucrărilor de montaj de pe scări mobile la înălţimi peste 1,5 m.
Zona în care ***se ridică elementele prefabricate*** va fi îngrădită iar accesul oamenilor în această zonă în timpul ridicării elementelor va fi interzis cu desăvârşire.
Dacă în apropierea construcţiei care se montează există alte construcţii (birouri, depozite, grupuri sanitare, locuinţe etc.) ele ***vor fi evacuate***. În cazul când evacuarea lor nu este posibilă, se vor lua măsuri de protejare a acestor construcţii împotriva căderii elementelor de construcţii din cârligul macaralei sau în timpul montajului, prin realizarea unei podini solide deasupra acestor construcţii. Podinile de protecţie vor fi calculate să reziste la şocul produs de căderea celui mai greu element ce se montează. Dimensionarea podinii de lucru va ţine seama şi de înălţimea construcţiei. Pe lângă aceste măsuri, în timpul ridicării sarcinii şi montării ei, până la asigurarea stabilităţii prin realizarea tuturor legăturilor, oamenii care lucrează sau locuiesc în clădirile alăturate construcţiei vor fi evacuaţi.
Aşezarea de materiale, scule sau alte piese peste elementele de construcţii care nu sunt montate definitiv ***este interzisă***.

Se va verifica ***vizibilitatea mecanicului de la utilajul de ridicare***, stabilindu-se, în cazul în care vizibilitatea este redusă total sau pe anumite porţiuni, ***numărul şi locul semnalizatorilor***. Aceştia vor fi instruiţi de către şeful punctului de lucru asupra sistemelor de semnalizare. După instruire, semnalizatorii vor da examen în faţa unei comisii, după care vor primi din partea întreprinderii autorizaţia de semnalizator.
Lucrările de ridicare la înălţime şi de montare a elementelor de construcţii prefabricate vor fi oprite pe ***vânt puternic*** (11 m/s) sau atunci când este ***polei***.
Elementul de construcţie sau utilajul tehnologic va fi verificat ***înainte de ridicare***, pentru a se constata eventualele deformări la sarcină, la care nu a fost calculat. După această verificare, se determină locurile de aplicare a dispozitivelor de prindere. Dispozitivele de prindere vor fi verificate înainte de folosirea lor. Este interzisă folosirea dispozitivelor improvizate.
Agăţarea pieselor în cârligul macaralei se va face cu dispozitivele prevăzute de proiect. Se interzice folosirea de dispozitive, legături etc. necorespunzătoare elementelor ce se ridică, precum şi înlocuirea unor părţi a dispozitivelor de prindere (cabluri, cârlige, sufe, etc.).
Se interzice ridicarea unor elemente ***mai grele decât capacitatea macaralei*** pentru poziţia respectivă a braţului.
Fixarea dispozitivelor de prindere sau a cablurilor va fi făcută astfel încât să se excludă posibilitatea desprinderii lor în timpul transportului iar desfacerea lor după montarea elementului în poziţia necesară să se facă cu uşurinţă.
Înainte de începerea lucrului, în fiecare zi şi periodic în timpul lucrului, maistrul sau alt tehnician de la locul de muncă va verifica dispozitivele de ridicat şi montat. Dispozitivele defecte sau uzate vor fi înlocuite. Rezultatele controlului se vor înscrie în ***jurnalul lucrărilor de montaj***.
Dispozitivele de prindere vor corespunde prevederilor STAS în vigoare. Acestea vor fi verificate la o ***sarcină de două ori mai mare decât sarcina de lucru***, atât înainte de întrebuinţare, cât şi cel puţin o dată la 3 luni. De asemenea, această încercare va fi efectuată şi după înnădirea cablurilor sau a lanţurilor prin sudare. Cablurile, lanţurile etc. folosite la ridicarea elementelor de construcţie şi a utilajelor tehnologice vor fi evidenţiate şi verificate, în conformitate cu prevederile prescripţiilor tehnice.
Folosirea cablurilor matisate este admisă în exploatare numai după încercarea lor la o sarcină dublă faţă de sarcina nominală de lucru. ***Folosirea cablurilor îndoite este interzisă***.
Cablurile de oţel se vor spăla cu petrol şi se vor curăţa cu peria de sârmă, după care vor fi unse. Această întreţinere se va efectua în mod periodic. Îndoirea cablurilor la colţurile pieselor este interzisă.
Profilurile (grinzile) folosite la dispozitivele de ridicare şi care prezintă ***fisuri sau îndoiri*** vor fi înlocuite.
Dacă în timpul ridicării elementului de construcţie sau a utilajului se constată ***deplasări*** ale acestora în dispozitivele de prindere, piesele vor fi coborâte imediat în poziţia iniţială. După înlăturarea defecţiunilor, piesa se va ridica din nou, uşor, fără smucituri.
Pentru ***dirijarea elementelor de construcţie*** şi a utilajelor, atât în timpul încărcării şi descărcării lor pe trailere, cât şi în timpul ridicării pentru montaj, se vor folosi frânghii sau cabluri subţiri de oţel. Se interzice cu desăvârşire dirijarea pieselor cu mâna de către lucrători.
Se interzice cu desăvârşire ***urcarea lucrătorilor pe elementele de construcţii prefabricate***, atât în timpul transportului, cât şi în timpul cât acestea sunt depozitate în rastele sau alte dispozitive de depozitare.
Se interzice ***ridicarea lucrătorilor pe elementele de construcţii*** sau utilaje tehnologice în timpul transportului acestora la locul de montaj.
Lucrătorii care primesc elementele de construcţii la înălţime şi le aşează pe reazeme vor fi dotaţi cu ***centuri de siguranţă***. Ei vor lucra pe platforme sau schele prevăzute cu balustrade solide, aşezate astfel încât în orice poziţie ar lucra lucrătorii să aibă o balustradă în dreptul jumătăţii superioare a corpului.
Desfacerea cârligului mecanismului de ridicare se poate efectua numai după ce s-a verificat ***stabilitatea elementelor***. Stabilitatea se asigură fie prin lucrări definitive, fie prin lucrări

provizorii, prevăzute în proiectul de organizare a lucrărilor (tiranţi, pene, contravântuiri, reazeme, sprijinire etc.).
Tiranţii care fixează elementele ce se montează vor fi în număr de minimum 3 şi se vor prinde de ancore solide, verificate.
Prinderea sau sprijinirea palanelor, scripeţilor, macaralelor de fereastră etc. de elementele construcţiei definitiv montate se va face numai după verificarea acestora la noile solicitări suplimentare.
Dacă după ridicarea sa, din diferite cauze elementul de construcţie nu poate fi montat, el ***va fi coborât în poziţia iniţială***, se vor îndepărta cauzele care au împiedicat montajul şi abia după aceea elementul va fi ridicat. Este interzisă ţinerea sarcinii în cârligul macaralei sau sprijinirea ei pe alte elemente de construcţie, până la înlăturarea defecţiunilor.
În zona de lucru a macaralei care ridică elementele de construcţie sau utilajul tehnologic, nu vor exista ***nici un fel de conductori electrici***, ce ar putea fi agăţaţi de sarcină în timpul ridicării ei.
La prinderea elementelor de construcţii cu buloane sau nituri, verificarea coincidenţei orificiilor pentru buloane sau nituri se va face ***cu dornuri speciale***. Se interzice efectuarea acestei verificări prin introducerea degetelor în orificiile respective.
Lucrul se consideră terminat numai după ***montarea elementului în poziţie definitivă***.

4.5. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la utilizarea sculelor, dispozitivelor echipamentelor şi aparatajelor

La executarea lucrărilor de montaj propriu-zise, precum şi acelor anexe montajului, se vor folosi, de către echipe, scule, dispozitive, aparataje şi echipamente, care se împart în: unelte şi scule necesare montajului propriu-zis; - dispozitive pentru ridicarea şi montajul provizoriu al panourilor; - aparataje şi dispozitive auxiliare pentru executarea sudurilor; - dispozitive auxiliare pentru montaj, monolitizări, betonări, noduri şi alte lucrări anexe de finisaj a montajului; - dispozitive auxiliare de circulaţie şi pentru prevenirea căderilor în gol şi de la înălţime; - echipament de protecţie şi alte dispozitive auxiliare de lucru. Uneltele şi sculele folosite la montaj vor îndeplini condiţiile prevăzute în capitolul "Unelte şi dispozitive".
Sculele şi uneltele vor fi păstrate în truse sau cutii, pentru a se evita împrăştierea lor sau căderea de la înălţime.
Sculele de dimensiuni mici pot fi prinse şi de ochiuri special prevăzute în centurile de siguranţă, adaptate pentru fiecare unealtă în parte, astfel ca montatorul să le aibe la îndemână, luându-se, totodată, măsuri ca în timpul lucrului aceste scule să nu incomodeze şi să nu incomodeze şi să nu împiedice mişcările libere ale mâinilor, precum şi deplasarea lui cu uşurinţă.
Nu se admite folosirea unor scule şi unelte improvizate în timpul montajului.
Toate dispozitivele vor fi verificate zilnic, înainte de începerea lucrului, de către lucrătorii însărcinaţi a le folosi, împreună cu şeful echipei de montaj şi/sau de şeful punctului de lucru. Verificarea va urmări să constate dacă dispozitivele nu prezintă fisuri, şuruburi sau piuliţe defecte, fire rupte la cabluri, deformaţii sau dezaxări.
Dispozitivul grindă cărucior va fi verificat să nu aibă axele deplasate la scripeţii mobili şi ficşi, din care cauză se pot produce blocări ale scripeţilor care ar împiedica funcţionarea normală a dispozitivului menit să asigure echilibrarea automată a piesei în timpul ridicării.
Toate dispozitivele vor fi bine întreţinute, curăţate de rugină, vopsite şi cu piesele filetate sau lagărele scripeţilor bine unse.
La terminarea lucrului, toate dispozitivele se depozitează în locuri bine cunoscute sau se predau în bună stare schimbului următor.
Se interzice lăsarea cârligelor sau dispozitivelor de ridicare în stare liberă, agăţate de cârligul

macaralei la terminarea lucrului. Această grijă cade în sarcina macaragiului.
După montajul provizoriu al panourilor se execută operaţii de sudură electrică la legarea mustăţilor sau plăcuţelor metalice dintre panouri şi sudură autogenă la tăierea urechilor de ridicare. Aceste lucrări se vor face cu respectarea normelor prevăzute în capitolul "Sudură".
În plus se vor lua următoarele măsuri: - dacă în jurul locurilor în care se sudează electric nu se pot aşeza paravane protectoare pentru vedere, se vor pune împrejurul locului de muncă placarde avertizoare pe care se va scrie **"NU VĂ UITAŢI, SE SUDEAZĂ!";** - la sudurile executate în pantele exterioare ale construcţiei, lucrătorii vor fi dotaţi cu centuri de siguranţă; - traseele conductorilor şi cablurilor aparatelor de sudură vor fi degajate de orice ar putea duce la deteriorarea lor.
Scările folosite de montatori vor avea la partea superioară cârlige pentru agăţarea de elementele construcţiei iar la partea inferioară dornuri sau manşoane de cauciuc pentru a împiedica alunecarea lor. Acolo unde lucrările de montaj se execută şi noaptea, aceste scări vor fi vopsite în culori deschise, eventual cu vopsea reflectorizantă.
Lucrătorii care execută cofrarea în vederea realizării monolitizărilor la frontoane, vor fi dotaţi cu centuri de siguranţă. Cofrarea va fi bine executată iar cofrajul foarte bine strâns.
Lucrările de monolitizare – matare a panourilor la frontoane se vor executa de pe schele. Schelele pot fi autoridicătoare, tubulare, nacelă etc. Ele se vor realiza în conformitate cu capitolul "Schele şi eşafodaje".
Trecerile peste curţile de lumină sau peste coridoarele nivelurilor înainte de montarea panourilor (sau a turnării plăcii în cazul unei execuţii mixte: panouri mari şi beton monolit), se vor executa peste podeţe confecţionate solid şi având balustrade rezistente la ambele părţi. De regulă aceste podeţe vor fi de inventar şi executate astfel încât montarea şi demontarea lor să se poată face cu uşurinţă.
Platformele de siguranţă pentru trecerile peste curţile de lumină se vor monta la etajul imediat inferior celui în curs de montaj.
Parapeţii pentru închiderea golurilor în plan vertical se vor executa din panouri de plasă de sârmă.
Se interzice executarea balustradelor din dulapi înnădiţi.

4.6. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la lucrările de montaj a conductelor şi instalaţiilor

Toate lucrările definitive de montare a conductelor şi instalaţiilor vor fi executate conform proiectului întocmit pentru lucrarea respectivă.
Pentru evitarea accidentelor prin electrocutare produse la atingerea conductorilor electrici, vor fi luate toate măsurile necesare: scoaterea de sub tensiune a instalaţiei electrice, îngrădirea şi izolarea conductorilor etc.
În spaţiile în care instalaţiile de gaze, aburi sau apă fierbinte sunt în funcţiune, vor fi luate măsuri speciale de protecţie prin blocarea robinetelor din sectorul respectiv de lucru, fixarea unor flanşe oarbe, plăci avertizoare etc. vor fi luate de asemenea măsuri pentru asigurarea ventilării permanente a încăperilor.
Şanţurile pentru instalarea conductelor vor fi executate şi asigurate contra surpării, respectând măsurile prevăzute la capitolul "Lucrări de terasamente".
Montarea conductelor subterane pe sub şosele şi drumuri se va face pe cât posibil înainte de executarea îmbrăcămintei. Dacă sunt totuşi necesare traversări pe sub drumurile sau şoselele ce au îmbrăcămintea executată, aceasta va fi desfăcută pe o lăţime de minimum 0,5 m în ambele părţi ale şanţului care urmează a fi săpat pentru montarea conductei.

Dacă îmbrăcămintea drumului sau şoselei este alcătuită din bolovani sau pietre pavele, acestea vor fi stivuite cu grijă pentru a nu se produce accidente prin căderea lor în şanţuri în timpul lucrului. Asfaltul decupat va fi aşezat în grămezi pe trotuare.
Pământul rezultat din săpături sau îmbrăcămintea desfăcută vor fi aşezate în partea opusă celei pe care vor fi aduse materialele. Pământul va fi aşezat la o distanţă de minimum 0,7 m de la marginea şanţului iar în cazul şanţurilor adânci la o distanţă de minimum 1 m. Sunt interzise tăierile pentru rectificarea fundului şanţului. Acest lucru se va face numai săpând de la suprafeţele şanţului.
La spargerea bolovanilor cu barosul şi dalta, lucrătorii sunt obligaţi a purta ochelari de protecţie.
Este interzisă depozitarea ţevilor la distanţă mai mică de 0,75 m de marginea şanţului. În cazul depozitării ţevilor pe marginea şanţurilor vor fi luate măsuri pentru a împiedica rostogolirea acestora în şanţ.
Este interzisă coborârea ţevilor, tuburilor sau a armăturilor în şanţ prin aruncare.
Coborârea sau ridicarea în şi din şanţuri a conductelor şi armăturilor a căror greutate nu depăşeşte 50 kg, va fi făcută prin trecerea acestora din mână în mână.
Coborârea sau ridicarea în şi din şanţuri a conductelor şi armăturilor mai grele de 50 kg, va fi făcută cu ajutorul macaralelor ce se pot mişca de-a lungul şanţului sau cu ajutorul scripeţilor fixaţi pe trepiede.
Trepiedele vor fi aşezate pe podini de dulapi iar picioarele trepiedelor vor fi legate între ele pentru a împiedica şi limita deschiderea acestora.
Este interzisă suspendarea palanelor şi macaralelor diferenţiale direct de bulonul din vârful trepiedului. Suspendarea acestora de trepiede va fi realizată cu ajutorul unui inel special.
Este interzisă folosirea elementelor de sprijinire a pereţilor şanţurilor de suport pentru tuburile ce urmează a fi instalate în şanţ.
Este interzisă scoaterea elementelor sprijinirii unui şanţ sprijinit pentru coborârea ţevilor în şanţ. În cazuri speciale este permis a se scoate o parte din piesele sprijinirii pe timpul coborârii ţevilor în şanţ numai pe baza unui proiect aprobat de şeful de şantier, cu respectarea prevederilor din capitolul "Lucrări de terasamente".
Coborârea conductelor în şanţuri va fi făcută odată pe toată lungimea, evitându-se înclinarea acesteia. Înainte de coborâre, conducta va fi adusă până la marginea şanţului şi plasată pe bile rotunde amplasate de-a curmezişul şanţului.
Aşezarea în şanţuri a tuburilor mici până la 200 mm diametru se va face cu ajutorul funiei. Funia va avea capetele libere. Este interzisă înfăşurarea funiei după mână sau după corp.
Aşezarea în şanţ a tuburilor grele se va face cu ajutorul macaralei, după ce în prealabil picioarele acesteia au fost bine fixate în pământ. Pentru împiedicarea răsturnării macaralei, picioarele vor fi aşezate la 120°. Pentru a nu se rupe lanţul în timpul manevrei se va face o verificare prealabilă a acestuia.
Pentru coborârea tuburilor în şanţuri se poate folosi şi un plan înclinat. În acest caz, se interzice muncitorilor să stea în faţa tubului ce se coboară. Dirijarea coborârii tuburilor se face numai din poziţia laterală.
Coborârea ţevilor cu mufe în şanţuri va fi făcută numai cu mufa în sus.
Este interzisă prezenţa lucrătorilor în şanţuri sau puţuri sub sarcina care coboară (armături sau conducte).
Pentru revizuirea şi curăţirea puţurilor, înainte de coborârea lucrătorilor în puţ se va cerceta cu atenţie dacă puţul nu conţine gaze toxice sau explozive.
Este interzisă folosirea lumânării aprinse, a chibriturilor sau aruncarea hârtiei în puţ pentru detectarea existenţei gazelor în puţ. În acest scop, se va folosi numai detectorul de gaz.
Este interzis accesul în puţuri sau cămine atâta timp cât se constată existenţa gazelor.
La intrarea în puţuri sau cămine adânci echipele vor fi formate din cel puţin 3 lucrători, cel care intră fiind legat de centura de siguranţă cu frânghie. Doi dintre lucrători vor rămâne la suprafaţă pentru a-l supraveghea pe cel care lucrează şi a-l scoate imediat în caz de nevoie.
Lucrătorii prevăzuţi la articolul precedent vor fi bine instruiţi în ceea ce priveşte aplicarea

metodelor de salvare în caz de accident sau asfixiere.
Este interzisă ridicarea cu mâna a capacelor de fontă ale căminelor. În acest scop vor fi utilizate cârlige speciale, rângi de fier sau târnăcoape.
La transportul tuburilor de fontă se va urmări ca acestea să fie fixate pe platforma maşinii prin dulapi bătuţi în scoabe sau în cuie.
Este interzisă manipularea tuburilor sau a armăturilor în timpul transportului.
La tăierea tuburilor din fontă lucrătorii sunt obligaţi să poarte ochelari de protecţie.
Este interzis a se face controlul cu mâna al coincidenţei orificiilor şuruburilor la îmbinarea ţevilor prin flanşe. În acest scop se vor folosi dornurile sau chiar şuruburile.
Montarea conductelor aeriene se va face pe suporţi de susţinere dimensionaţi pentru a rezista la greutatea conductei umplută cu apă şi acoperită cu izolaţie.
Dispozitivele de fixare a conductelor vor fi confecţionate din materiale incombustibile.
Este obligatorie izolarea conductelor pe toată suprafaţa lor dacă prezintă pericol de arsuri pentru lucrătorii care lucrează la montarea acestora.
La traversarea drumurilor, străzilor şi şoselelor de către conducte suspendate, înălţimea de montaj a acestora va fi de minimum 5 m de la suprafaţa drumului până la nivelul inferior al izolaţiei conductei.
La trecerea conductelor prin pereţi combustibili, conductele vor fi izolate pe porţiunile de trecere cu un stat de izolaţie ignifugă.
Înălţimea de aşezare a conductelor şi tuburilor în celelalte cazuri, socotită la nivelul terenului până la nivelul minim al izolaţiei, va fi de minimum 2 m. Dacă nu se poate acest lucru, conducta sau tubul vor fi îngrădite, pentru a exclude posibilitatea accesului persoanelor străine.
Este interzisă instalarea în canale a conductelor de abur sau apă caldă, împreună cu conductele ce transportă substanţe volatile uşor inflamabile.
Este obligatorie acoperirea canalelor pentru conducte pe toată suprafaţa lor.
Montarea mai multor conducte într-un canal va fi astfel făcută încât să fie asigurată posibilitatea efectuării reparaţiilor şi înlocuirii pieselor defecte.
Ventilele de închidere şi şuberele vor avea marcate în mod vizibil, chiar pe ele, semne care să indice sensul de rotire al dispozitivului de închidere precum şi sensul de mişcare al fluidului în conductă.
La coborâre pe plan înclinat, frânarea să se facă cu ajutorul troliului. Frânare numai cu ajutorul penelor este interzisă.
Aceleaşi reguli vor fi respectate şi la ridicarea motoarelor grele, ventilatoarelor, caloriferelor etc.
La ridicarea greutăţilor, se interzice să se agaţe dispozitivele de ridicare de grinzi, ferme sau alte elemente de construcţii ale clădirii, necalculate pentru asemenea greutăţi.
La operaţia de îndoire la rece a ţevilor folosite în instalaţii vor fi respectate următoarele instrucţiuni: - umplerea ţevilor se va face numai cu nisip bine uscat; - umplerea ţevilor cu nisip va fi făcută numai cu ajutorul unui turn special amenajat, pe baza unui proiect iar folosirea turnului va fi posibilă numai după ce în prealabil a fost verificat de conducătorul tehnic al brigăzii; - zona de lucru a turnului va fi îngrădită; - ţevile vor fi uscate bine înainte de a fi umplute cu nisip; - este interzisă îndoirea ţevilor cu suprafaţa interioară umedă iar în timpul iernii cu suprafaţa acoperită cu gheaţă sau zăpadă.
La operaţia de îndoire a ţevilor vor fi luate următoarele măsuri: - pentru ţevile lungi se vor întrebuinţa suporţi susţinători; - răcirea cu apă a ţevilor încălzite va fi făcută de la distanţă cu ajutorul căuşilor cu mânere lungi.
Sunt interzise fierberea şi prepararea masticurilor izolante în interiorul puţurilor şi al altor spaţii înguste.
Dacă se lucrează cu mastic de asfalt topit, nu se încălzeşte până la fierbere, se fereşte de apă iar lucrătorii îşi vor unge mâinile cu o alifie protectoare.

Lucrătorii care execută operaţii de curăţire a conductelor sunt obligaţi a purta mănuşi de cauciuc şi ochelari de protecţie.
Lucrătorii care execută operaţii de curăţire chimică a ţevilor cu diferiţi acizi vor fi echipaţi cu echipament de protecţie individual şi vor purta obligatoriu mănuşi de cauciuc, măşti de gaze cu filtru pentru vapori şi acizi.
La curăţirea chimică a ţevilor cu acizi, temperatura acestora nu va depăşi 40° C.

4.7. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la operaţiunile de sudare
RISCURI:

Operațiile de sudare au un potențial ridicat pentru provocarea de ***incendii sau leziuni*** ale personalului. Una din cauzele exploziei este amestecul de gaze în echipamentele de tăiere cu flamă. Când aceste gaze se aprind, pot provoca returul flăcării și explozia regulatorului.
În sudarea sau tăierea cu gaz oxiacetilenic, ***gazul și oxigenul*** sunt ținute separat, cât se poate de mult. Cele două gaze se amestecă doar în mixer sau injector. În mod normal, în arzător rămâne o cantitate mică de gaze amestecate.
Atunci când gazele din recipient explodează la amestec, se remarcă o retrodirecționare, însoțită de un ***pocnet caracteristic***. Dacă lampa este aprinsă incorect, cu ambele gaze scurgându-se, atunci returul flăcării este clar un mare risc, pentru că uneori se pot instala rateurile permanente.
Creșterea sau deficiența în volumul de oxigen, datorate scurgerii de gaze din cilindrii, provocate la rândul ei, de defecțiuni mecanice.
Explozii cauzate de încingerea cilindrilor, ceea ce duce la creșterea presiunii interne sau la slăbirea cilindrului. ***Reacții chimice periculoase*** dacă gazele intră în contact cu alte substanțe, de ex. petrol cu oxigen sau cupru cu acetilenă.
Gazele ***se pot aprinde, cauzând incendii*** dacă au loc scurgeri și dacă cilindrii sunt închiși în spații slab ventilate.
Risc de leziuni în urma manevrării sau riscul de a fi lovit de cilindri.

MĂSURI PREVENTIVE :
1. Sudarea cu arc electric

La legătura electrică între echipamentul de sudare și piesa de sudat este strict interzisă utilizarea unor ***elemente conductoare fără izolație*** (șine, țevi, schele etc.) dacă aceasta nu reprezintă piesa de sudat însăși.
Se vor lua toate măsurile pentru reducerea pericolelor de ***contact accidental*** al circuitului de sudare cu conductorul de protecție sau cu pământul.
Dacă piesele pentru sudat sunt amplasate pe o masă de sudare, ***cablurile de retur și de legături echipotențiale*** se vor racorda la masă.
În cazul în care sudorul își întrerupe lucrul sau își părăsește postul de lucru, sursa pentru sudare sau circuitul de sudare ***se va scoate obligatoriu de sub tensiune***.
În timpul pauzelor de lucru, ***portelectrodul*** va fi așezat sau agațat de un suport izolat. Se interzice ținerea portelectrodului sub braț, pentru a preveni scurgerea curentului electric prin corp.
Conductorii electrici mobili, folosiți la racordarea la rețea și cablurile pentru alimentarea circuitului de sudare vor fi ***feriți împotriva deteriorării în timpul exploatării și a transportului*** și în mod special împotriva contactului cu stropi de metal topit, precum și a trecerii peste ei cu mijloace de transport.
La ***cablurile de alimentare a circuitului de sudare cu izolația deteriorată***, în cazul în care cablurile respective nu vor putea fi înlocuite imediat, zonele deteriorate vor fi reparate imediat, prin îndepartarea zonei deteriorate și realizarea unei îmbinări în porțiunea respectivă. Izolarea cu bandă izolatoare a zonei reparate, nu este suficientă și în consecință este obligatorie folosirea bucșelor de protecție din material izolant, care să acopere în întregime zona reparată.

Starea izolației cablurilor de alimentare a circuitului de sudare ***se va verifica înainte*** de începerea lucrului (schimbului).
Înainte de ***operația de îmbinare a cablurilor*** pentru alimentarea circuitului de sudare, echipamentul de sudare va fi deconectat de la rețea.
Îmbinarea cablurilor pentru alimentarea circuitului de sudare sau tăiere se va realiza prin lipire la cald, prin sudare sau cu mufe de conexiuni izolate.
Cablul de masă va fi racordat direct la piesă, fiind interzisă utilizarea unor improvizații. Racordarea se va realiza cu cleme de strângere, borna cu șurub, bine strânse, cu poli magnetici, cu condiția ca suprafețele de contact să fie netede și curate.
În cazul în care ***portelectrozii și capetele pentru sudare*** nu sunt utilizați, vor fi astfel amplasați încât să fie izolați. Electrodul va fi scos din portelectrod.
Este interzis ***aruncarea la întâmplare a portelectrodului*** chiar dacă nu este sub tensiune, indiferent de caracterul fix sau mobil al postului de sudare.
La sudarea manuală cu electrozi înveliți, sudorii vor purta ***în mod obligatoriu mănuși*** și în timpul înlocuirii electrozilor.
Pentru racordarea la rețea, executarea legăturilor fixe, inclusiv montarea pieselor, se va face ***numai de către electricieni calificați*** în astfel de lucrări.
Nu se vor utiliza decât echipamente de sudare omologate care vor îndeplini ***condițiile de electrosecuritate***.
Este interzisă sudarea concomitentă pe aceeași piesă cu două instalații de sudare manuală cu arc electric de curent continuu cu ***polarități opuse***.
La lucrările de sudare și tăiere a metalelor prin topire, executate în apropierea instalațiilor electrice, locurile de muncă ***vor fi protejate cu ecrane sau paravane***, astfel încât să fie exclusă posibilitatea de atingere accidentală a părților aflate sub tensiune.Dacă lucrările se execută chiar asupra unei părți componente a instalației electrice, aceasta va fi scoasă de sub tensiune, va fi semnalizată și asigurată, conform Instrucțiunilor pentru lucrul cu instalații electrice, până la sfârșitul lucrului.
Pentru protejarea lucrătorilor care lucrează în vecinătatea locului de sudare (exceptând sudorul și ajutoarele acestuia), ***se vor izola locurile de muncă ale sudorilor prin panouri*** fixe sau transportabile, din lemn ignifugat, tabla sau alte materiale opace, neinflamabile având înălțimea de cel puțin 2 m.
Carcasele echipamentelor de sudare, meselor de sudare și piesele metalice care se sudează vor fi legate la ***prize de pământ corespunzătoare***, la conductorul de nul sau la un declanșator de curent de defect (siguranță diferențială).
Lucrările de sudură electică pot fi executate numai de persoane având ***vârsta de peste 18 ani***, care cunosc instalațiile, aparatura și procedeele de lucru și care au fost intruite din punct de vedere al securității și sănătății în muncă și sunt instruite și calificate pentru a executa asemenea lucrări.
Pentru protecția împotriva scânteilor, a stropirilor de metal topit împroșcat, precum și a radiațiilor infraroșii și ultraviolete, sudorii trebuie ***să se doteze cu EIP adecvat*** care să le asigure protecția ochilor, mâinilor, corpului. Îmbrăcămintea sudorului trebuie să fie ignifugă, închisă la nasturi, strânsă la încheietura mâinii, fără manșete, revere și buzunare deschise.
EIP minim necesar pentru sudorul cu arc electric este; - șalopetă de protecție (ignifugă); - șorț de sudură; - mască de sudură; - jambiere de protecție; - bocanci sau cizme de protecție; - mănuși de sudură.
Mânerul și dispozitivul de fixare a electrodului (pârghia cleștelui port electrod) trebuie să fie executate din material izolant rezistent. Folosirea cleștilor port electrod defecți sau cu izolația deteriorată este interzisă.

La întreruperea lucrului, ***cleștele portelectrod trebuie așezat sau agățat de un suport izolant***, astfel încât să nu poată atinge piesa sau suportul acesteia care sânt legate la sursa de alimentare a circuitului de sudare.Se interzice categoric ținerea lui sub braț, pentru apreveni scurgerea curentului electric prin corp.
Conductorii electrici folosiți la racordarea la rețea și cablurile pentru alimentarea circuitului de sudare trebuie să fie feriți împotriva deteriorării în timpul exploatării și al transportului și în mod special împotiva contactului cu metal topit, precum și a trecerii peste ei a mijloacelor de transport.***Cablurile se păstrează în colaci când nu se sudează.***
Cablurile de alimentare a circuitului de sudare cu izolația deteriorată se vor înlocui. ***Nu se accepta izolarea cablurilor cu bandă izolatoare.***
Cablul de masă trebuie să fie racordat direct la piesă, fiind interzisă utilizarea unor improvizații ca: bare, țevi. Racordarea se poate realiza ***numai cu cleme de strângere, bornă cu șurub.***
Generatoarele de curent continuu și transformatoarele de sudură vor fi racordate la sursa de energie ***cu ajutorul fișelor și prizelor de cuplare.***
Locul de sudură electrică tebuie să fie curat (***fără materiale combustibile, lichide inflamabile***) și uscat.
Locul de sudare trebuie să fie ***îngrădit cu paravane*** având înălțimea minimă de 2 metri. Se vor prevedea indicatoare de securitate cu inscripția **ATENȚIE SE SUDEAZĂ, PERICOL DE ORBIRE.**
La locurile de muncă unde se sudează accidental și la cele care nu se pot amplasa paravane, sudorul este obligat înaintea începerii lucrului ***să prevină persoanele din jurul său.***
În cazul unei întreruperi mai mari a lucrului este necesar ca ***agregatul de sudare să fie deconectat de la rețea.***
Agregatele de sudare, generatoarele și transformatoarele de sudare trebuie sa fie prevăzute cu dispozitive speciale care să permită ***schimbarea nepericuloasă a electrozilor.***
Carcasa transformatorului de sudură, mesele de sudură și piesele metalice care se sudează trebuie să fie legate la ***priza de împământare corespunzătoare.***
În cazul în care urmează să se execute lucrări de reparații sau de curățire a agregatelor de sudare sau când se schimbă locul de amplasare ***este necesară decuplarea*** acestuia.
În cazurile în care se execută ***sudarea electrică la înălțime sau în poziție suspendată*** este necesară luarea următoarelor măsuri: - protejarea sudorului împotriva căderilor; - protejarea persoanelor care trec pe sub zona de lucru contra stropilor de sudură și zgură.
Sudorul nu are voie să facă reparații sau modificări la instalația electrică.Aceasta operațiune o execută doar electricianul autorizat.
Bornele de legătură pentru tensiunea din primar și cele de ieșirea din secundar ***se vor marca vizibil*** pentru a nu se face conectări greșite care să dea tensiuni foarte mari la cleștele portelectrod.
Pe timp de ploaie este interzis a se executa lucrări de sudură electrică în aer liber.
Schimbarea regimului de sudare, curățirea electrozilor respectiv a locurilor de prindere, precum și alte operații auxiliare, se vor efectua ***numai după scoaterea de sub tensiune.***
Când se lucrează în spații înguste și în special când acestea sunt umede sau cu temperatura ridicată, sudorul trebuie să stea pe covorașe sau suporți izolanți astfel încât să nu existe posibilitatea venirii în contact a corpului cu părțile care pot conduce curentul electric.
Când se lucrează în spații înguste (***rezervoare, silozuri, buncăre***) se obține Permisul de lucru în spații închise.Se asigură un sistem de evacuare a gazelor și vaporilor nocivi și se asigură ventilarea spațiului de lucru pentru a preveni formarea unor atmosfere nocive.Aerisirea cu oxigen este interzisă.
Înainte de intrarea în spațiu închis ***se va verifica concentrația oxigenului din aer.***Aceasta trebuie să fie între 19% si 23,8%.
Sudori care lucrează în spații închise trebuie să fie ***asigurați cu hamuri de protecție și frânghii de siguranță***. Sudorii vor fi supravegheați din afara spațiului închis.Se stabilesc ***semne, semnale***

în caz de urgențe, situații periculoase.
Nu se admite ***intrarea*** în spațiul închis a ***persoanelor neautorizate.***
În cazul în care scânteile sau stropii de metal topit împroșcat pot produce ***incendii sau explozii în posturile de lucru*** situate dedesuptul, deasupra sau lângă locul de sudură, este necesar să se ia măsuri de izolare corespunzătoare prin acoperirea acestora cu tablă, plăci de azbest și pregătiea unor vase cu apă pentru stingerea unui eventual început de incendiu.
Când lucrările de ***sudură*** se execută ***la înălțimi mai mari de 1 metru***, trebuie să se folosească schele rezistente, asigurate împotriva incendiului. Sudorii trebuie să poarte hamuri de protecție pentru prevenirea căderii, prăbușirii de la înălțime.Hamurile de protecție vor fi asigurate de elementele fixe ale construcției.
Capetele profilurilor sau pieselor tăiate sau sudate trebuie să fie asigurate împotriva căderii și apoi coborâte cu grijă. ***Sub zona de lucru a sudorilor*** nu sunt permise trecerea sau staționarea persoanelor sau echipamentelor de lucru.
Se interzice sudarea ***instalațiilor aflate sub tensiune sau a recipientelor aflate sub presiune.***
Piesele care se sudează trebuie să fie asigurate în prealabil împotriva răsturnării sau a deplasării.
Recipientele sau butoaiele de benzină, ulei, petrol sau alte lichide inflamabile sau explozibile, vor fi sudate ***numai după ce au fost spălate bine în prealabil și umplute cu apă până aproape de zona de sudare.***
La lucrările de sudură electrică executate în apropierea instalațiilor electrice, locurile de muncă trebuie protejate cu ecrane sau paravane de protecție astfel încât să fie exclusă posibilitatea de atingere accidentală a părților aflate sub tensiune.Dacă lucrările se execută chiar deasupra unei părți componente a instalației electrice, aceasta ***va fi scoasă de sub tensiune.***
La terminarea lucrului locul de muncă va fi ***lăsat curat, fără deșeuri metalice sau capete de electrozi.***

2. Sudarea și tăierea cu gaze

Sudorii care efectuează lucrări de sudare și tăiere cu gaze (oxiacetilenă) vor avea ***Permis de lucru cu foc deschis.***
Se interzic ***reparațiile arzătoarelor de sudură*** de către persoane nespecializate și neautorizate.
Racordarea arzătoarelor se va face ***numai prin intermediul unui dispozitiv contra întoarcerii flăcării***, de tipul supapă hidraulică sau alte dispozitive.
Deplasarea sudorului cu arzătorul aprins, în afara zonei de lucru, urcarea pe scări sau schele sunt interzise.
Este ***interzisă păstrarea arzătoarelor racordate*** la sursa de gaz, în sertare sau dulapuri.
Înainte de începerea lucrului se va verifica ***funcționarea și etanșeitatea arzătorului***, respectiv a aparatului de sudat.
În timpul întreruperii lucrului, arzătorul se va stinge și se va agața pe un suport. Este interzisă agățarea arzătorului (chiar stins) de recipientele buteliei, generatoarele de acetilenă sau corpurile goale în interior. ***Arzătorul aprins nu se va*** lăsa din mână nici un moment.
Dacă ***becul arzătorului se încălzește excesiv în timpul lucrului***, se va închide robinetul pentru acetilenă și se va introduce aparatul într-un vas cu apă rece, curată, lăsând robinetul pentru oxigen puțin deschis.
În cazul astupării duzelor arzătorului, în urma întoarcerilor de flacără, la stingerea accidentală a flăcării, sau în cazul altor deranjamente se va închide imediat robinetul arzătorului. Dacă defecțiunea nu poate fi înlaturată, prin simpla curățire a duzei arzătorului cu ajutorul unei sârme din alamă moale și a becului de capătul tijei sau prin răcirea și înlocuirea tijei sau a duzei, arzătorul va fi scos din uz și anunțat imediat maistrul.
La fiecare șoc produs de întoarcerea flăcării, se vor închide imediat robinetele pentru acetilenă și oxigen ale arzătorului. Înainte de reluarea lucrului se va răci arzătorul în apă rece, curată, fără urme de ulei și se vor controla și purjafurtunurile. Nu este admisă aprinderea flăcării înainte de a se verifica nivelul apei în supapele hidraulice de siguranță.

La aprinderea aparatelor de tăiat ***se va deschide cu 1/4 tură robinetul pentru oxigen, de încălzire, apoi robinetul pentru acetilenă***, aprinzându-se imediat amestecul rezultat. Reglarea flăcării, respectiv a jetului de oxigen pentru tăiere, se va face în funcție de grosimea materialului de tăiat.
La stingere se va închide mai întâi robinetul pentru oxigenul de tăiere, apoi cel pentru acetilenă și la urmă cel pentru oxigenul de încălzire.
La stingerea flăcării arzătorului, ***pentru evitarea întoarcerii flăcării***, se interzice consumarea acetilenei din generator.
Pentru lucrările de sudare și tăiere cu gaze se vor folosi furtunurile produse special în acest scop, ce vor satisface condițiile prevazute în STAS 8540-87. Se interzice folosirea furtunurilor pentru oxigen la acetilenă și invers, folosindu-se pentru ***identificarea lor culori convenționale diferite***, conform STAS 8589-70 și STAS 297/1-88.
Se interzice ca ***în timpul lucrului furtunurile*** să fie ținute sub braț sau să fie încolăcite pe picioare.
Se interzice utilizarea ***furtunurilor murdare de ulei sau grăsime***. Nu se admite să se racordeze la furtun derivații pentru alimentarea mai multor arzătoare.
Folosirea furtunurilor defecte, precum și înfășurarea acestora cu bandă izolatoare sau alte materiale nu sunt admise. ***Porțiunile defecte se vor înlătura***, iar porțiunile separate se vor îmbina cu nipluri duble.Lungimea tronsonului de furtun va fi de minimum 5 m. Nu se admite folosirea pentru îmbinare a unor țevi netede.
Fixarea capetelor furtunurilor în aparatele respective se va face ***numai prin coliere metalice***, bine strânse, pentru a nu se desprinde sau a nu se produce scăpări de gaze. Controlul etanșeității la furtunurile pentru acetilenă se va face cu apă și săpun.
La încarcarea generatorului de acetilena, odată cu verificarea nivelului de apă, ***se va verifica și nivelul de apă din supapă***. Nivelul apei din supapa hidraulică de siguranță se va mai controla în mod sistematic, cel puțin de două ori pe zi și după fiecare întoarcere de flacără.
Reductoarele vor fi ferite de lovituri. După o întrebuințare mai îndelungată, membrana de cauciuc a reductorului va fi înlocuită. Urmele de grăsimi se vor îndepărta numai cu alcool, tetraclorura de carbon sau dicloretan. Este interzis a apuca recipientele de reductor, pentru a fi ridicate sau transportate.
Încercarea etanseității robinetelor gazelor se face ***numai cu apă și săpun***.
Strângerea piuliței de racordare a reductorului de presiune se face numai cu robinetul cu ventil închis.
Demontarea și repararea reductoarelor de presiune va fi efectuată numai de persoane special instruite pentru aceste lucrări.
Dacă se constată că reductorul de presiune este înghețat, desghețarea lui se va face numai prin aplicarea de ***cârpe curate, înmuiate în apă fierbinte***.
În cazul unei întreruperi mai îndelungate a lucrului, ***reductoarele de presiune vor fi păstrate sub cheie în locuri uscate, ferite de praf***, în care nu există posibilitatea venirii lor în contact cu ulei sau substanțe grase.
Reductoarele de presiune vor fi verificate înainte de utilizare. Ele vor fi perfect etanșe. Folosirea nu este permisă dacă: - prezintă urme de ulei sau grăsimi; - au garnituri de etanșare defecte; - au filetul piuliței olandez de racordare, defect; - au manometrul de presiune defect sau lipsă.
Manometrele să aibă sigiliul intact, poanson de verificare metrologică pe sigiliu, pentru anul în curs. Se vor folosi numai manometre de construcție specială care au inscripția pe cadran "OXIGEN", respectiv " ACETILENĂ".
Presiunile maxime admise vor fi marcate cu o linie roșie pe cadranul manometrului.

Recipientele butelie, folosite pentru gaze comprimate, vor fi verificate după normele și instrucțiunile tehnice în vigoare (ISCIR, STAS, NPSI și altele).
Nu se admite exploatarea recipientelor butelie la care: - a expirat termenul reviziei; - lipsesc inscripționarile și poansonările reglementare; - se constată defecțiuni la robinetul cu ventil; - se constată deteriorări vizibile pe corp (fisuri, urme de lovituri sau coroziune pronunțată); - lipsesc suporturile de baza sau sunt montate strâmb sau deteriorate; - lipsesc capacele de protecție și inelele de cauciuc trase pe corp.
Alimentarea generatorului se va face numai cu carbid de granulația și cantitatea prevazută pe placa de timbru.
În cazul generatoarelor de tipul "***apă peste carbid***" sertarele se vor încărca cu carbid până la jumătatea volumului acestora.
După încărcarea generatorului de acetilenă ***se va controla nivelul apei din supapa hidraulică de siguranță.***
Nivelul apei din supapa hidraulică de siguranță ***se va verifica de cel puțin două ori pe schimb și după fiecare întoarcere la flacără.***
Este interzisă utilizarea generatoarelor de acetilenă care nu sunt echipate cu supapă hidraulică de siguranță, filtru de acetilenă și epurator de gaze în perfectă stare de funcăionare.
Se vor lua măsuri pentru împiedicarea pătrunderii aerului în generator și se vor evita scăpările de gaz.
Acetilena obținută imediat după punerea în funcțiune a generatorului de acetilenă ***se va evacua în atmosferă.***
După fiecare descărcare ***coșurile sau sertarele vor fi spălate și uscate.***
Este interzisă evacuarea rezidurilor și a resturilor descompuse de carbură tehnică de calciu în canale.
La întreruperea lucrului de scurtă durată, generatorul de acetilenă transportabil ***nu va fi lăsat fără supraveghere.***
La terminarea lucrului generatorul de acetilenă transportabil ***va fi golit și curățat cu atenție.***
Generatorul de acetilenă va fi amplasat ***la o distanță de minim 10 m de orice foc deschis*** sau de locul de muncă (sudare).
Se interzice amplasarea, chiar pe timp scurt, a generatorului de acetilenă în turnătorii și forje, stații de compresoare și centrale termice, locuri de muncă ***unde există substanșe chimice care ar putea reacționa cu acetilena.***
La folosirea generatorului de acetilenă în aer liber, se vor lua măsuri, iarna împotriva înghețului, iar vara împotriva încălzirii excesive datorita razelor solare.
Pe tot parcursul programului de lucru, lucrătorii au ***obligația de a purta în permanență echipamentul individual de protecție și de lucru.***

Sudura în polietilenă (PE)

Mașina de sudură ***se va utiliza numai pentru a realiza sudura*** cap la cap a țevilor și/sau racordurilor din polietilenă, polipropilenă și alte materiale termoplastice pentru transport de gaz combustibil, de apă și alte fluide sub presiune.
Utilizarea mașinii este permisă exclusiv ***personalului instruit și calificat*** după normativele în vigoare.
Înainte de începerea lucrului ***verificați funcționalitatea mașinii.***
Urmăriți și controlați succesiv ***parametrii de sudură*** (temperatura termoelementului, dimensiuni ale bordurii, presiuni, durata timpilor fazelor).
Nu folosiți apă sau aer comprimat pentru accelerarea răcirii. Eventual protejați sudura de ploaie, vânt sau radiații solare excesive.
La primele patru faze nu schimbați ***respectarea ciclului de sudură*** simplă presiune.

Deconectați mașina de la rețeaua electrică înainte de orice intervenție asupra componentelor electrice.
Este absolut interzisă îndepărtarea dispozitivelor de siguranță (întrerupători, microîntrerupători, sigilii etc.).
Înlocuiți imediat orice componentă uzată sau defectă cu piese de schimb originale.
Orice reparație la mașină trebuie să fie făcută de ***personal expert și calificat***.
Verificați ***să corespundă caracteristicile electrice*** ale mașinii cu cele de la sursa de alimentare.
Verificați ***eficiența legăturii la pământ***.
Nu expuneți mașina la ***ploaie sau alte lichide***.
Nu expuneți ***cablurile la agenți chimici sau solicitări mecanice***.
Asigurați-vă că ***protecțiile izolatoare*** (de ex. mănușile) sunt întotdeauna uscate.
Deconectați mașina de la rețeaua electrică la sfârșitul sau întreruperea lucrului.
Verificați lunar corecta funcționare a întrerupătorului diferențial.
Mențineți ***distanța de siguranță*** pe durata deplasării bacurilor și pe durata frezării.
Utilizați ***ochelari, manuși și încălțăminte de protecție***.
Este indicat ca pe timpul folosirii mașinii să ***nu purtați brățări și lănțișoare, iar părul lung să fie strâns***.
Nu atingeți cordonul de sudură și zonele limitrofe ***până la răcirea completă***.
Nu utilizați mașina în ***zone explozive***, și ***nu fumați*** în timpul utilizării.
Nu executați sudura pe țevi / racorduri care au conținut sau conțin substanțe care combinate cu căldura ***dau naștere la vapori toxici sau explozivi***.

Sudura oxiacetilenică

Înainte de începerea lucrului ***se va verifica funcționarea și etanșeitatea arzătorului***, respectiv aparatul de sudat.
Racordarea arzătoarelor se va face numai prin intermediul unui dispozitiv contra întoarcerii flăcării.
În timpul întreruperii lucrului, arzătorul se va stinge și se va agăța de un suport, ***fiind interzisă agățarea (chiar stins) de recipientele butelie***. Arzătorul aprins nu se va lăsa din mână nici un moment.
La întеruperile de lungă durată, pe lângă închiderea robinetelor de la arzător, se vor închide și ***robinetele de ventil ale recipientelor buteliei***.
În cazul ***astupării duzelor arzătorului***, se va închide imediat robinetul arzătorului, se va curăța cu ajutorul unei sârme din alamă moale, sau prin înlocuirea tijei sau a duzei, caz în care va fi anunțat imediat conducătorul locului de muncă.
Înainte de punerea în funcțiune, ***furtunurile vor fi purjate***, probate sub presiune și trecute printr-un vas cu apă pentru asigurarea că nu prezintă pori sau crăpături. Furtunurile pentru oxigen vor fi suflate cu oxigen.
Este interzisă ***folosirea furtunurilor defecte***, înfășurarea cu bandă izolatoare sau alte materiale.Porțiunile defecte vor fi înlăturate. Lungimea minimă a tronsonului de furtun va fi de minim 5 m. Nu se vor folosi pentru îmbinări țevi netede.
Pentru lucrările de sudură și tăiere cu gaze se vor folosi numai furtunurile produse special în acest scop – STAS 8540-87. Este interzisă utilizarea furtunurile pentru oxigen la acetilenă și invers, folosindu-se ***culori convenționale*** conform STAS 8589/70 și 297/1-88.
În timpul lucrului ***este interzisă ținerea sub braț sau să fie încolăcite pe picioare***.
Este interzisă utilizarea furtunurilor murdare de ulei sau grăsime. Nu sunt permise ***racordarea de derivații la mai multe arzătoare***.
Recipientele butelie folosite pentru gaze comprimate, ***vor fi verificate după normele ISCIR*** în vigoare.
Recipientele butelie pentru oxigen se folosesc și în poziție culcată cu condiția ca ***robinetul cu ventil să fie cu cel puțin 40 cm mai sus***.

Recipientele butelie pentru acetilenă se folosesc ***numai în poziţie verticală.***
Utilizaţi ***sisteme de ventilaţie locală corespunzătoare*** în zona arcului electric, pentru îndepărtarea fumului şi gazelor din calea respiraţiei şi din mediul înconjurător. Feriţi capul din zona fumului.
Este obligatorie utilizarea echipamentului individual de protecţie (măşti, şorţ, mănuşi, încălţăminte), etc.) pentru protejarea ochilor, mâini şi a corpului.
Este interzisă prezenţa sau accesul persoanelor neautorizate în spaţiul în care se efectuează sudura.

4.8. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la încercarea conductelor

Înaintea efectuării probelor tronsonul este acoperit cu pământ, exceptând mufele pentru a se constata eventualele neetanşeităţi.

Proba se va face pe tronsoane, între cămine.

Pentru efectuarea probelor de etanşeitate se vor utiliza, pentru închiderea capetelor, capace speciale din PP, livrate de furnizor, montate prin împingere sau coliere de fixare. Se interzice închiderea capetelor libere cu dopuri de lemn sau alte improvizaţii.

În cazul eşecului probei de etanşeitate, sau în cazul nerelevanţei acestuia, în cazul realizării complete a refacerii carosabilului, se impune verificarea montajului prin inspecţie cu camera video specială de inspectat canalizări, pentru localizarea defecţiunilor.

Proba de presiune se va face la o presiune de 0,5 bar, măsurată în punctul cel mai de jos în care se face proba. Verificarea durează 15 minute.

RISCURI:

În principiu, riscurile la operaţiunile de încercare şi de etanşeitate a conductelor, sânt riscurile asimilate spaţiilor închise sau spaţiilor înguste.

Încercarea conductelor, instalaţiilor de apă, apa menajera, pluviala, etc..., ***va fi executată sub supravegherea şefului de şantier sau a unui tehnician de specialitate.*** Se interzice accesul persoanelor străine la sectoarele instalaţiei care se încearcă.
În general conductele ***se încearcă la presiune hidraulică. Încercarea cu aer comprimat este admisă numai în cazuri excepţionale*** (iarna sau în lipsă de apă) şi va fi executată după instrucţiunile speciale prevăzute în plan.
Locurile de aşezare a ***flanşelor oarbe*** prin care vine apa de la pompă la instalaţia care se încearcă vor fi verificate hidraulic în prealabil.
Conductele de alimentare prin care vine apa de la pompă la instalaţia care se încearcă vor fi verificate hidraulic în prealabil.
Lucrătorilor care participă la încercările de presiune a conductelor li se va face înainte ***un instructaj***, în legătură cu: a) aşezarea armăturilor (robinetelor) şi a flanşelor oarbe; b) metodele de evacuare a aerului din instalaţii; c) modul de mărire şi micşorare treptată a presiunii din instalaţii; d) interzicerea executării de reparaţii într-o instalaţie care se găseşte sub presiune; e) presiunea maximă admisă de normele tehnice în vigoare; f) procedeele de ciocănire a sudurilor de pe conductele aflate sub presiune; g) interzicerea ciocănirii conductelor în locurile îmbinate prin ambutisare, care se află sub presiune.
Piesele fasonate (fitingurile) şi armăturile conductelor de oţel, precum şi porţiunile acestora, care se află sub căi sau drumuri şi în locuri unde accesul la conductă este îngreunat, ***vor fi încercate în prealabil.***
Lungimea porţiunilor conductelor care se încearcă prin aer comprimat nu va fi mai mare de 1,5 km, în cazul în care sunt încercate în prealabil lângă marginea şanţului şi 5 km în cazul în care încercarea se face în şanţ deschis.

Dimensiunile specificate mai sus se pot mări ***numai dacă există o justificare corespunzătoare*** în proiect. În cazul conductelor de oţel aşezate în şanţuri şi acoperite cu un strat de pământ de cel puţin 0,3 m, lungimea porţiunilor care se încearcă cu aer comprimat nu este limitată.
Încercarea cu aer comprimat a conductelor va fi executată numai după aşezarea elementelor profilate şi armăturilor care ***au fost în prealabil încercate hidraulic***.
Compresorul, anexele lui şi aparatele de măsură utilizate la încercarea cu aer comprimat a conductelor se vor amplasa ***la o distanţă de cel puţin 10 m de la conducta care se încearcă***.
Conductele de legătură dintre compresor şi conducta care se încearcă vor fi verificate în prealabil prin presiune hidraulică.
În timpul încercării cu aer comprimat, ***sectoarele respective de conductă vor fi supravegheate*** de şeful de şantier sau şeful de punct de lucru.
Se interzice examinarea conductei care se încearcă cu aer comprimat în timpul introducerii aerului comprimat. ***Examinarea conductei este permisă numai după instalarea presiunii de regim***.
Urmărirea conductei în timpul încercării cu aer comprimat este permisă numai de la o distanţă de cel puţin 5 m. Se interzice coborârea lucrătorilor în şanţuri sau puţuri precum şi ciocănirea conductelor.
Înainte de încercarea cu aer comprimat se va controla şi verifica atât aparatajul (regulatoare, manometre) cât şi etanşeitatea conductelor şi armăturilor. Înlăturarea defectelor observate în timpul încercării cu aer comprimat ***se va face după reducerea presiunii***.
În timpul încercărilor ***este interzisă îngrămădirea lucrătorilor sau a altor persoane în apropierea*** conductelor în curs de încercare şi a instalaţiei de aer comprimat în funcţiune.
La problele de etanșeitate a conductelor de canalizare se va respecta cu strictețe procedura standard și anume – instrucțiuni proprii specifice de montare / demontare a **STOP BALOANELOR,** modul de montare a acestora, modul de umflare cu aer – folosirea dispozitivelor specifice, precum și procedura inversă – decomprimarea stopbaloanelor la terminarea procedurii de verificare a etanșeitatii – **toate aceste operațiuni se vor face cu operatorul în afara căminului ; dacă prezența operatorului în cămin este imperios necesară, se vor respecta cerințele Instrucțiunilor proprii specifice spațiilor închise – înainte începerii acestor operațiuni – un instructaj la fața locului, este obligatoriu.**

4.8.1. Intrarea în spații închise

Scopul instruirii
Veți înțelege cum să:

Identificați riscurile la intrarea în spații închise;
Comunicați eficient cu personalul care intră;

Monitorizați aparația situațiilor periculoase;
Dispuneți evacuarea și chemarea serviciilor de salvare adecvate;
Interziceți intrarea neautorizată într-un spațiu închis;
Efectuați operațiuni de salvare fără a fi necesară intrarea în spațiul închis.

Definiție:

Un spațiu închis poate fi definit ca fiind o zonă de dimensiuni suficiente și configurată astfel încât să permită unui angajat intrarea și efectuarea unor sarcini, totuși, acesta nu a fost special proiectat pentru a permite lucrătorilor intrarea și efectuarea unor sarcini. Poate conține materiale periculoase, poate avea insuficient oxigen și/sau atmosferă inflamabilă. Este un spațiu cu acces limitat sau restricționat și care nu este proiectat pentru ocupare permanentă.

Riscuri generale:

Atmosferă periculoasă.
Prezența gazului inflamabil.
Gaze toxice (CO, H_2S).
Contaminanți toxici în suspensie peste limitele de expunere premise.
Praf inflamabil în suspensie.
Concentrația de oxigen sub 19.5% sau peste 23.5%.
Riscuri de vătămare corporală.
Probabilitate de scufundare.
Formă care favorizează blocarea.
Alte riscuri.
Căldura.
Combustibilitatea.
Riscuri de cădere.
Zgomot.
Vapori de gaze periculoase.

Cerințe de siguranță înainte de intrare:

Evaluați sau identificați riscul.
Urmăriți existența indicatoarelor.
Determinați tipul de spațiu.
Dacă este necesar, contactați departamentul SSM.
Analizați activitățile de lucru și tipul de spațiu închis.
A fost efectuată monitorizarea aerului?
Există un permis valabil? Dacă nu, obțineți și analizați.
Există posibilități de salvare?

Ce este un spațiu închis pentru care se solicită permis?

- Conține sau poate conține atmosfera periculoasă;
- Are potențial de scufundare;
- Configurația internă poate bloca în interior sau asfixia persoana care intră;
- Orice alt risc semnificativ privind siguranța sau sănătatea.

Instructajul – Trebuie asigurat înaintea oricărei intrări.

Evidențe scrise pentru:

- Personalul autorizat pentru intrare;

- Asistenți;
- Supervizori.

Echipamentul de protecție pentru lucru în spații închise constă în:

- EIP General;
- EIP Special;
- Măști de gaze;
- Echipament de monitorizare a gazelor.

Permisul de intrare va fi plasat lângă spațiu ce urmează a fi accesat și conține:

- Scopurile intrării;
- Data și durata permisului;
- Personalul implicat;
- Riscuri;
- Conditii de acceptare a accesului
- Echipament necesar;
- Prevederi de salvare și de urgență.

Înainte de intrarea într-un spațiu închis:

Analizați sarcina cu Departamentul / Serviciu SSM.
Verificați permisul de intrare.
Verificați toate sursele de energie periculoase – Deconectare / Marcare / Blocare.
Verificați îndeplinirea cerințelor la testarea conținutului aerului.
Asigurați-vă că aveți echipamentul adecvat – torțe etc.
Nu țineți cilindri de gaz comprimat în spații închise.
Ventilați spațiul dacă este necesar.
Analizați procedurile de salvare.
Plasați un asistent și instalați echipamentul de salvare.
Asigurați că se stabilește o legătură de comunicare între asistent și personalul din interiorul spațiului.

Responsabilitățitile reprezentantul sau delegatul Departamentului SSM:

Evaluează locația în ceea ce privește riscurile spațiilor închise.
Să coordoneze cu supervizorul sau coordonatorul lucului de muncă, implementarea inspecțiilor tehnice.
Prescrie echipamentul de protecție pentru operațiunile de intrare în spațiile închise.
Este co-semnatar al permisului de intrare în spații închise.
Instruiește personalul conform cerințelor privind intrarea în spații închise.
Verifică efectuarea testării anterior intrării în spații închise, precum și monitorizarea aerului.
Efectuează monitorizările radiologice și / sau chimice necesare.
Verifică desfășurarea activității și dacă această se desfășoară conform procedurilor și amendamentelor trecute în Permisul de lucru.

Responsabilități – Inginer / șef șantier / șef locație

Verifică dacă testele anterioare intrării, specificate în permis, au fost efectuate și dacă există condiții de intrare adecvate.
Se asigură că procedurile și echipamentul prevazute de permis sunt respectate înainte de intrare.
Se asigură că operațiunile de intrare rămân în concordanță cu termenii permisului

și că sunt menținute condiții acceptabile de intrare.
Întrerupe intrarea și anulează permisul în cazul în care condițiile de intrare sau acțiunile intreprinse contravin cerințelor din permis.
Verifică existența mijloacelor de alertare a serviciilor de salvare.
Monitorizează personalul neautorizat care intră sau încearcă să intre în spațiul închis în timpul operațiunilor de intrare.
Determină dacă operațiunile de intrare sunt conforme cu termenii permisului și se asigură că sunt menținute condiții adecvate de intrare.
Asigură închiderea în siguranță și menține sub observație spațiul închis respectiv.

Responsabilități –Asistent

Menține în permanență evidența numerică exactă a personalului autorizat care intră în spațiul închis.
Rămâne în afara spațiului autorizat în timpul intrări și/sau operațiunilor de salvare, până la înlocuirea sa de către un alt asistent.
Comunică, dacă este necesar, cu personalul autorizat din interiorul spațiului închis, pentru a monitoriza situația acestuia și pentru a alerta personalul din interior privind necesitatea evacuării spațiului.
Monitorizează activitățile din interiorul și exteriorul spațiului pentru a determina dacă este sigur pentru personal să ramană în interior, sau dacă personalul din afara spațiului poate rămâne în siguranță în vecinatatea respectivului spațiu.
Ordonă evacuarea în următoarele cazuri: - Detectarea unei situații interzise; - Detectarea efectelor comportamentale ale expunerii la pericole; - Constatarea unei situații în exteriorul spațiului care ar putea pune în pericol personalul din interior; [Cu mențiunea că asistentul nu poate efectua sarcinile necesare în mod eficient și în siguranță.]
Alertează serviciile de salvare/urgență în cazul în care constată că personalul autorizat să intre poate avea nevoie de asistență la ieșirea din spațiul respectiv.

Responsabilități – Personal de intrare autorizat

Analizarea și semnarea permisului de intrare în spații închise.
Utilizarea adecvată a întregului echipament necesar (resp.ventilație, comunicații, iluminare, EIP).
Menținerea comunicării cu asistentul pentru ca asistentul să poată monitoriza situația personalului din interior și să-l alerteze dacă se impune evacuarea.
Alertarea Asistentului în următoarele situații: - Persoana din interior recunoaște semne, simptome de expunere, sau situații periculoase; - Se detectează o situație interzisă.
Părăsiți spațiul cât mai rapid posibil în următoarele cazuri: - Se dă un ordin de evacuare; - Persoana din interior recunoaște semne, simptome de expunere, sau situații periculoase; - Personalul din interior detectează o situație interzisă; - Se activează o alarmă de evacuare; - Măsurătorile de oxigen indică o cantitate sub 19.5%; - Efecte de comportament; - Capacitate de coordonare afectată; - Ritm respirator crescut; - Pierderi de logică; învinețirea buzelor;

- Dezorientare, stare de greață; - Comă, deces.

Riscuri privind îmbogățirea cu oxigen:

Risc crescut de incendiu când măsurătorile indică oxigen peste 23.5%.
În spațiul respectiv nu trebuie să existe cabluri și cilindri de oxigen, scurgeri sau scântei.
Efecte comportamentale.
Personalul de intrare poate avea stări de dezorientare.

GAZE:

Gazele toxice comporta doua tipuri de risc:

- Asfixiere:
  - Asfixianți simpli;
  - Asfixianți chimici.
- Iritație
  - Primară– iritație de suprafață;
  - Secundară– cu efecte sistemice.

RISCURI CAUZATE DE SUBSTANȚE TOXICE:

Monitorizati incidența monoxidului de carbon, a hidrogenului sulfurat și a altor substanțe chimice toxice.
Monitorizați efectele asupra comportamentului personalul din interior: - Stări de greață și migrene; - Pierderea cunoștinței; - Consultați Fișa de Siguranță a Materialului.

Alte riscuri de vătămare corporală:

Reziduuri de suprafață;
Structurale;
Electrice;
Zgomot;
Vibrații;
Biologice și termice;
Tipul de lucrare efectuată;
Blocare;
Efecte comportamentale;
Alunecare, împiedicare, cădere;
Dificultăți de comunicare;
Crampe musculare.

Rămâneți în spațiul închis până la eliberare !

Monitorizați personalul de intrare privind simptomele de expunere la pericole;
Fiți vigilenți;
Monitorizați activitățile din interiorul și exteriorul spațiului închis;
Monitorizați echipamentul de ventilație;
Inspectați echipamentul de salvare;

Țineți evidența ocupanților !

Evidența exactă a ocupanților;

Ocupanții **autorizați listați în permisul de intrare**;
Evidența asistenților;
Numele și **actul de identitate** al ocupanților spațiului închis;
Ora de intrare și ieșire din spațiul închis;
Monitorizați personalul de intrare privind **simptomele** de expunere la pericole;
Fiți **vigilenți**;
Monitorizați activitățile din interiorul și exteriorul spațiului închis;
Monitorizați **echipamentul de ventilație**;
Inspectați **echipamentul de salvare**.

Monitorizarea condițiilor atmosferice

Calibrați instrumentul de monitorizare;
Testați spațiul închis înainte și în timpul intrării;
Monitorizați într-o ordine corectă;
Consemnați rezultatele monitorizării pe permis sau pe fișa de testare a expunerii;
Personalul de intrare va observa procesul de monitorizare.

Interziceți intrarea persoanelor neautorizate în spațiul închis

Avertizați persoanele să mențină distanța față de zona respectivă;
Dispuneți ieșirea din spațiul respectiv a persoanelor neautorizate, dacă acestea au intrat în spațiul în cauza;
Informați personalul de intrare autorizat și supervizorul de intrare;
Ordonați evacuarea spațiului.

Situațiile care impun evacuarea ocupanților spațiului

Se detectează o situație interzisă;
Ocupantul prezintă efecte comportamentale ale expunerii la pericole;
Situație din afara spațiului poate pune în pericol ocupantul/ocupanții spațiului;
Asistentul nu poate efectua toate sarcinile în siguranță.

Proceduri de salvare fără a intra în spațiu închis

Ocupanții spațiului trebuie echipați cu harnașament complet, conectat la un cablu / coardă de salvare (ham de siguranță);
Cablul va fi atașat de un dispozitiv de retractare mecanic sau de un punct fix (vinci mecanic);
Confirmați vizual sau verbal siguranța ocupantului;
Verificați buna funcționare a vinciului și aveți grjă să nu fie încurcate cablurile / corzile.

Imagine cu hamul de siguranță

Alertarea personalului de salvare

Informați echipa de salvare înainte de intrarea în spațiul închis;
Dacă persoana din interior este imobilizată, contactați echipa de salvare;
Alertați prin alarmă, comunicare radio sau telefon;
Încercați atât cât este rațional posibil salvarea fără a intra în spațiu;
Pregătiți-vă pentru operațiunea de salvare.

Operațiunea de salvare cu intrarea în spațiul închis presupune:

Echipa de salvare ***să fie instruită*** în acordarea primului ajutor și resuscitare;
Echipa de salvare ***să participe anual la stagiul de pregătire*** pentru operațiuni de salvare;
Utilizarea corectă a Echipamentului Individual de Protecție (EIP) de către salvatori;
Alertare de către asistent;
Dacă organizația nu beneficiază de angajați pregătiți, ***se pot utiliza servicii de salvare din afara companiei.***
Înțelegerea și identificarea riscurilor privind intrarea în spații închise;
Comunicarea eficientă cu ocupanții spațiului închis;
Monitorizarea situațiilor periculoase;
Ordin de evacuare a spațiului ***și alertarea serviciilor de salvare*** adecvate;
Interzicerea intrării neautorizate în spațiul închis;
Efectuarea de ***operațiuni de salvare fără intrarea în spațiul închis.***

Salvatori în acțiune

Reguli de respectat:

Siguranța ocupanților spațiului închis reprezintă responsabilitatea esențială;
Întelegerea tuturor ***riscurilor potențiale*** în spațiile închise;
Detectarea ***efectelor asupra comportamentului***;
Monitorizarea activităților în interiorul și in afara spatiului inchis;
Menținerea permanentă a comunicării cu ocupanții spațiului;
Efectuarea ***operațiunilor de salvare fără intrarea în spațiul închis*** și alertarea echipei de salvare;

4.9. Lucrări de alimentare cu apă şi canalizare

4.9.1. Măsuri generale de prevenire şi protecţie la lucrările de alimentare cu apă şi canalizare

Se interzice executarea lucrărilor pentru construcţii de acest gen, în cazul când în proiectul de organizare a şantierului nu s-au prevăzut principalele măsuri de securitate şi sănătate în muncă.
În timpul executării lucrărilor, când se constată factori nocivi, emanaţii de gaze sau mirosuri provenite din putrefacţie, lucrul se va putea continua numai după ce organele specialitate vor prezenta natura lor şi vor indica măsurile pentru prevenirea accidentelor.
Măsurile de securitate şi sănătate în muncă privind executarea diferitelor lucrări de construcţii hidrotehnice şi foraje cuprinse în proiectele de organizarea şantierului, în regulile şi în fişele tehnologice, vor fi comunicate de conducerea şantierului direct acelora care conduc şi supraveghează: maiştri, ingineri, subingineri, tehnicieni, mecanici, care deservesc maşinile şi utilajele proprii sau închiriate.
Măsurile de securitate şi sănătate în muncă se vor prelucra periodic cu întreg colectivul de muncă, pe baza instrucţiunilor ce se dau, ţinându-se o evidenţă în legătură cu instructajul ce s-a făcut, data la care s-a făcut precum şi persoanele care au fost instruite.
La locurile de muncă unde se pot produce accidente se va prevedea în mod obligatoriu, dispozitive individuale de protecţie şi dispozitive de securitate necesare, inclusiv împrejmuirea cu îngrădire rezistente de protecţie, pentru a evita accesul persoanelor străine pe şantier şi accidentarea acestora, atât în timpul zilei, cât şi noaptea.
Pe arterele de circulaţie intensă, în timpul executării lucrărilor, vor fi amplasate indicatoare avertizoare pentru pietoni şi vehicule iar pe timpul nopţii se vor asigura semnale luminoase la toate punctele periculoase.
Pasajele de trecere a pietonilor, fixate pe arterele principale, acolo unde se execută lucrări de canalizări, alimentări cu apă sau termoficări vor fi amplasate pe traseu în număr suficient, pentru a nu crea aglomeraţii. Acestea vor fi dimensionate în funcţie de sarcinile la care vor fi prevăzute. De asemenea, ele vor fi prevăzute în mod obligatoriu, cu balustrade înalte de 1 m pe ambele părţi şi bine rigidizate, pentru a se evită căderile în gol.
Toate maşinile, utilajele, sculele, mecanismele şi obiectele de inventar ce sunt folosite la lucrările de construcţii hidrotehnice şi foraje vor fi în bună stare de funcţionare. Improvizaţiile în această privinţă sunt interzise.
În cazul în care pe un şantier de construcţii-montaj se execută concomitent cu celelalte lucrări şi lucrări de canalizări şi alimentări cu apă prin subantreprenori, deschiderea şanţului nu va fi permisă numai în urma elaborării graficului de execuţie de către subantreprenor, cu avizul antreprenorului general.
Pentru contractele ce se încheie pentru executarea unor lucrări de construcţii în subantrepriză, se va stabili, în mod obligatoriu, unitatea căreia îi revine sarcina de a lua toate măsurile de securitate şi sănătate în muncă la lucrările ce se execută.
Conducerea şantierului este obligată să pună la dispoziţia lucrătorilor îmbrăcăminte şi încălţăminte de protecţie, precum şi dispozitive individuale de protecţie, în conformitate cu cerinţele de securitate în vigoare şi cu evaluarea riscurilor.
Şefii de şantier, şefii de puncte de lucru şi şefii altor formaţii de lucru le revine obligaţia să controleze sistematic şi continuu, respectarea prezentelor măsuri şi a instrucţiunilor de securitate şi sănătate în muncă elaborate pe baza acestora.

4.10. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la organizarea lucrărilor de montarea caminelor de vane, aerisire, golire si racord

Căminele de vane, aerisire şi golire sunt executate uzual anterior instalării de conducte dar există cazuri când conducta este instalată anterior execuţiei căminelor, pe lungime mai mare decât distanţa dintre două cămine, execuţia şi instalarea căminelor fiind realizată consecutiv. Căminele sunt executate din materialele şi au dimensiunile prevăzute în proiect.

Principalele operaţii care vor fi executate la realizarea căminelor din beton sunt:

Semnalizarea localizării, împrejmuirea şi marcarea.
Verificarea existenţei conductelor, cablurilor etc.
Săpături cu excavatorul şi manuale la finalizarea gropii (puţului).
Construcţia sprijinirilor pentru protecţia lucrărilor.
Nivelarea fundului de puţ.
Turnarea betonului de nivelare.
Execuţia cofrajului căminului.
Betonarea părţii de fund în care orificiile de trecere pentru direcţiile de conectare viitoare vor fi cofrate cu etanşare corespunzătoare.
Betonarea pereţilor până la nivelul plăcii de acoperire.
Betonarea plăcii de acoperire prin aducerea umpluturilor la nivel şi prin împachetarea lui în cadrul capacului de închidere.
Desfacerea cofrajului.
Realizarea umplerii prin îndepărtarea sprijinirilor.
Refacerea terenului la aspectul original.

Măsuri de siguranţă în timpul realizării lucrărilor.

Înainte de începerea oricărei lucrări, se va face pregătirea lucrătorilor şi se va numi responsabilul de lucrări care va supraveghea aplicarea tuturor măsurilor de siguranţă pentru acea lucrare. Măsurile de siguranţă se vor aplica atât lucrătorilor cât şi persoanelor străine care au acces la amplasamentul lucrărilor.

4.11. Măsuri specifice de prevenire şi protecţie la lucrările de epuismente

În cazul ***evacuării apei din săpături, prin pompare***, se vor respecta în mod obligatoriu următoarele: • pompele vor fi montate pe postamente bine fixate, fără posibilitatea de răsturnare în timpul exploatării şi amplasate la o distanţă suficientă de marginea săpăturii; • locul unde se află amplasată pompa va fi îngrădit cu balustrade metalice sau din lemn; • furtunul de aspiraţie al pompei va fi bine ancorat şi susţinut spre a nu da posibilitatea de răsturnare a pompei în timpul exploatării. Sorbul pompei va fi montat într-un puţ colector care va fi executat cu pereţi din dulapi. În interiorul puţului se va executa un strat filtrant din pietriş.
Dulapii vor fi bătuţi sub cota fundului săpăturii la o adâncime suficientă, în funcţie de natura terenului.
Puţurile colectoare se aşează în partea cea mai de jos a gropii (şanţului), către care se vor executa şanţuri de scurgere sau drenuri din tuburi de beton găurite.
Exploatarea pompelor se va face numai de ***personal calificat***.
În cazul folosirii pompelor electrice se va respecta toate măsurile tehnice de securitate a muncii prevăzute pentru astfel de utilaje: tablouri de distribuţie, legate la pământ, conductori izolaţi etc.).
Îndepărtarea apei din epuismente va fi făcută prin jgheaburi, furtunuri sau conducte, la distanţă mare de marginea şanţului au a gropii de fundaţie, la reţeaua de canalizare sau în locuri joase unde situaţia locală permite, astfel încât apa provenită din epuismente să nu producă pagube sau calamităţi.
Schimbarea locului de amplasare a pompei nu va fi făcută decât sub supravegherea mecanicului sau a maistrului mecanic iar deconectarea / conectarea la reţeaua de alimentare cu energie electrică va fi făcută numai de către electrician autorizat.
În timpul funcţionării pompelor nu este permis a se face reparaţii sau alte întreţineri acestora. ***Lucrările de reparaţii sau de întreţinere la o pompă*** se vor face numai cu pompa în stare de repaus şi numai de către mecanicul utilajului respectiv, după ce pompa a fost deconectată de la

reţeaua electrică.
În timpul funcţionării acestor pompe pe cursul nopţii, se vor lua măsurile necesare ***ca zona de lucru deservită de aceste utilaje să fie iluminată în mod corespunzător***.
Lămpile electrice portative ce se vor folosi în astfel de lucrări vor fi alimentate la tensiunea de 12-24 V.
Mecaniciilor folosiţi la pompe pentru lucrări de epuismente li se vor asigura ***mănuşi şi cizme electroizolante***.
Pe timpul pauzei de masă şi în timpul nopţii, când pompele nu funcţionează în schimburi, acestea ***vor fi deconectate de la reţea şi asigurate*** pentru ca alte persoane neautorizate să nu le poată pune în stare de funcţionare.
Coborârea mecanicilor în puţurile colectoare nu va fi permisă pe şpraiţuri ci numai cu ajutorul scărilor special construite.
Electropompele vor fi protejate de ploaie, zăpadă sau viscol prin acoperirea lor cu carton, tablă, panouri etc. sau acoperişuri în cazul unor perioade de lucru mai îndelungate.

4.12. Încărcare şi transport

Reguli generale de respectat:

Încărcarea mecanizată a autobasculantelor, se va face după cerinţele minime de securitate prevazute în instrucţiunile proprii de exploatare ale excavatoarelor, acestea trebuie să respecte monografia de lucru elaborată de către specialistul în excavaţii şi lucrări de terasamente.
Autobasculantele ***vor fi obligatoriu dotate cu***: - alarma de mers înapoi; - stingător de incendiu; - trusă de prim ajutor.
La ***încărcarea şi descărcarea materialelor pulverulente în vrac***, în şi din autovehicule, se va evita staţionarea lucrătorilor în zona de propagare a prafului sau executarea de alte lucrări în apropierea locului respectiv.
Se interzice transportul în vrac al ***materialelor toxice***. Încărcarea-descărcarea bitumului în vrac şi a produselor care conţin bitum, a materialelor cu acţiune fotosensibilizată sau fotoalergizantă, precum şi a acelora care au acţiunea cancerigenă asupra organismului, se vor face pe timpul nopţii. În mod excepţional aceste operaţii pot fi efectuate şi în zile fără soare (cu nori) sau în spaţii acoperite.
În timpul operaţiilor de încărcare mecanizată a materialelor în vrac cu ajutorul benzilor transportoare, graiferelor, etc.. ***lucrătorii nu vor staţiona în raza de acţiune*** a acestora sau în zona de propagare a prafului.
La încărcarea-descărcarea minereurilor, agregatelor de balastieră, carieră, etc.. le este interzis lucrătorilor să se urce în caroseria autovehiculelor sau în bena autobasculantelor ***pentru a trage materialele în jos cu diferite unelte***.
Este interzisă ***staţionarea conducătorului auto în cabina vehiculului*** în timpul încărcării acestuia.

4.12.1. Autobasculante mai mici de 20 to

Înainte de a pleca în cursă, conducătorul auto ***va verifica starea tehnică a autobasculantei***. În plus va verifica: • existenţa şi starea tijei de blocare a benei; • starea cablurilor de limitare a cursei de ridicare a benei; • funcţionarea corectă a dispozitivului de ridicare şi coborâre a benei.
Conducătorul auto nu va porni de pe loc şi nu va circula cu autobasculanta având ***bena ridicată*** - În timpul încărcării mecanizate a autobasculantei conducătorului auto îi este interzis să stea în cabina autovehiculului dacă aceasta nu este prevăzută cu apărătoare de cabină. La descărcare, înainte de a comanda ridicarea benei, conducătorul auto:

- va asigura autobasculanta cu frâna de mână;
- se va asigura că bena, în poziţie ridicată, nu se va lovi de construcţiile învecinate;
- se va sigura că bena, în poziţie ridicată, nu se va opri la distanţă periculoasă de o linie electrică aeriană.

Este interzis conducătorului auto să intervină la instalaţia hidraulică. Repararea acesteia trebuie să fie efectuată de personal calificat.

La defectarea sistemului hidraulic de ridicare, conducătorul auto va proceda după cum urmează:

A. Dacă mecanismul de ridicare al benei răspunde la comenzile automate necorespunzător, iar autobasculanta are tija de blocare în stare bună:

- va comanda coborârea benei în poziţie orizontală (rezemată de şasiu);
- va descărca materialele din benă;
- va comanda ridicarea benei în poziţia maximă şi va fixa bena în această poziţie cu tija de blocare;
- va remedia defecţiunile constatate la partea mecanică a mecanismului de ridicare a benei; este interzis intervenţia conducătorului auto la instalaţia hidraulică;
- va verifica starea şasiului, jocul bolţarilor de fixare a benei pe şasiu şi fixarea axei portabile pe şasiu;
- va efectua probele de ridicare şi de coborâre a benei.

B. Dacă mecanismul de ridicare al benei nu răspunde la comenzi, iar bena a fost blocată într-o poziţie intermediară de ridicare, conducătorul auto:

- va sprijini bena în poziţia în care se află prin introducerea unor grinzi sau chituci de lemn între şasiu şi benă;
- va descărca materialele din benă;
- va remedia defecţiunea constatată la partea mecanică de ridicare a benei;
- după ieşirea de sub autobasculantă a celui care a remediat defecţiunea, va comanda ridicarea automată a benei în poziţia maximă;
- va scoate grinzile sau chitucii care au servit la sprijinirea benei;
- va verifica modul de funcţionare al mecanismului de ridicare a benei, executându-se de mai multe ori coborârea şi ridicarea automată a benei, fără încărcătură.

Este ***interzis transportul de persoane în bena*** autobasculantei.

La autobasculantele care basculează pe trei părţi, se va urmări ca înainte de plecarea în cursă, ***bena să fie bine fixată pe suporţi*** prin cele patru cuie de blocare, iar obloanele închise prin cârligele lor. La basculare, bena acestora va fi bine fixată pe suport prin cele două cuie de blocare rămase în locaşurile lor, iar cele două coliere de siguranţă ale suportului spate vor fixa, bine strâns cepurile de oprire.

La transportul gunoiului şi ***zăpezii*** cu autobasculante se vor respecta în afară de cele prezentate în art.16 şi următoarele prevederi:

- lucrătorii care deservesc autobasculanta vor călători numai în cabină;
- la descărcarea gunoiului, se interzice deplasarea autobasculantei până la marginea rampei de gunoi;
- la încărcarea zăpezii, autobasculanta va fi manevrată astfel încât lucrătorii ce o încarcă să se afle între aceasta şi bordura trotuarului.
- la descărcarea zăpezii, manevrarea la mersul înapoi a autobasculantei se va dirija de către un lucrător aflat pe sol, lateral, în stânga spate, în câmpul vizual al conducătorului auto; distanţa de la gura canalului şi roţile din spate va fi de cca. 1 m.

La descărcarea zăpezii pe estacade, se vor respecta următoarele:

- se pot descărca simultan mai multe autobasculante în funcţie de construcţia şi capacitatea estacadei;
- manevrarea la estacadă a autobasculantei se va dirija de către un lucrător aflat la sol, instruit special în acest scop;

- se vor respecta sensurile unice de circulaţie;
- la intrarea pe estacadă pe distanţa de 200 m până la grinda opritoare a estacadei, viteza maximă de deplasare va fi de 3 km/h, iar la ieşirea din estacadă a autobasculantei descărcate, viteza maximă va fi de 4 km/h.

4.12.2. Autobasculante cu capacitatea între 20 – 100 to.

Şoferul va proceda la pornirea motorului şi la manevrarea autobasculantei numai ***după ce va verifica şi se va convinge*** că nu se găsesc persoane sub maşină sau în apropierea ei.
La încărcarea autobasculantelor, acestea vor fi aşezate astfel încât încărcarea să se facă numai prin spate sau prin părţile laterale, iar ***cupa excavatorului să nu treacă pe deasupra cabinei autovehiculului.***
Conducătorul auto va rămâne în cabina autobasculantei în tot timpul operaţiilor de încărcare-descărcare ***ori de câte ori se efectuează urcarea sau coborârea benei.***
După încărcare, conducătorii auto ***vor verifica repartizarea uniformă a încărcăturii*** în bena autobasculantelor, precum şi gabaritul acestora.
Trecerea prin vaduri a autobasculantelor de mare capacitate se va face cu respectarea prescripţiilor tehnice ale uzinei constructoare, pentru a se evita intrarea apei în motoarele electrice de tracţiune.
În timpul circulaţiei şi manevrărilor autobasculantelor se va urmări ca ***partea din faţă a benei – cozorocul – să nu lovească linii electrice, copaci, stânci, construcţii, etc.***
Când vizibilitatea este redusă, viteza de deplasare a autobasculantelor de mare capacitate nu va depăşi 8-10 km/h. Se interzice circulaţia autobasculantelor când vizibilitatea este sub 20 m.
Autobasculantele de mare capacitate fiind gabaritice, nu vor efectua transporturi pe drumurile publice. ***Deplasarea autobasculantelor pe drumurile publice*** (de la un loc de muncă la altul) este admisă fără sarcină utilă şi numai la acelea care nu depăşesc o încărcare maximă pe osie mai mare de 26,5 to. Aceste deplasări se vor efectua numai cu aprobarea organelor în drept.
Remorcarea autobasculantelor mari va fi permisă numai dacă acestea au motorul în stare bună de funcţionare şi dacă bara rigidă de remorcare este de dimensiuni corespunzătoare. Remorcarea autobasculantelor care au motorul defect se va face numai cu ajutorul unui dispozitiv special construit (triunghiular, cu bare rigide) şi numai după ce a fost desfăcută pârghia de comandă a distribuitorului de direcţie.
În cazul opririi autobasculantei sau a tractorului de remorcare ***în pantă, se va acţiona frâna de serviciu, iar roţile vor fi calate cu pene.*** Este interzis să se frâneze autobasculanta, oprită în pantă, prin cuplarea într-o treaptă a cutiei de viteze dacă motorul nu funcţionează, deoarece legătura dintre roţile conducătoare şi motor este întreruptă.
Locul de descărcare a autobasculantelor, va fi prevăzut cu un opritor de siguranţă pentru limita mişcării autovehiculului la mersul înapoi. Autobasculanta se va apropia de marginea taluzului la o distanţă nepericuloasă în funcţie de tonajul autobasculantei şi starea trenului, dar nu mai mică de 3 m.
Este interzisă suspendarea benei autobasculantelor (în vederea unor lucrări de întreţinere de exploatare) fără ***asigurarea benei cu ajutorul tirantului bolţurilor din dotare.***
Este interzis să se scoată pneul de pe jantă, înainte de se evacua aerului din el. ***Montarea unei roţi pe autobasculantă*** se face numai după ce presiunea din pneul ei va fi de 1 bar şi numai după ce se va constatat că inelul de închidere acoperă întreaga circumferinţă şi este bine fixat. Umflarea pneurilor până la presiunea prescrisă se va face numai după fixarea roţii în dispozitivul de protecţie. Când pana se remediază în parcurs, umflarea pneurilor se va face numai după asigurarea cu dispozitiv de protecţie.
Rezistenţele de frânare, dulapurile de automatizare, redresoarele, etc. vor fi menţinute în permanenţă curate. ***Toate operaţiile de curăţare se vor face*** cu motorul oprit şi întrerupătorul bateriei – masă decuplat.
Pentru a se evita pericolul de explozie, ***la demontarea de pe autobasculantă a cilindrului***

suspensiei se va proceda mai întâi la evacuarea totală a gazului din supapele de încărcare la intervale de 3 minute. Cilindrul nu se va demonta decât după ce se va constata că nu mai conţine gaz sub presiune. Este interzis să se încarce cilindrul suspensiei cu azot dacă dispozitivul de încărcare nu este în stare bună de funcţionare.
Se interzice încărcarea cilindrului suspensiei cu oxigen.

PROCEDURI DE URGENȚĂ - ÎNTOCMIREA PLANULUI DE EVACUARE ÎN CAZ DE URGENȚĂ SAU INCENDIU

Se vor avea in vedere urmatoarele:

I. SITUAȚII CARE NECESITĂ EVACUAREA ȘANTIERULUI:

- Incendiu în șantier, clădirea birourilor, barăcile organizării de șantier, zonele de depozitare ale materialelor, utilaje care deservesc șantierul;
- Cutremure de pământ, calamități naturale;
- Scurgeri de gaze / pericol de explozie.

II. MODUL DE EVACUARE AL ȘANTIERULUI:

- Se stabilește un punct de adunare în caz de urgență;
- Modul de alarmare pentru birouri / șantier se face conform Planurilor de evacuare în caz de urgență;
- Planurile de evacuare în caz de urgență vor fi revizuite pe masură ce lucrările de construcție avansează functie de cerințele existente la momentul respectiv;
- Verificarea numărului de persoane ce trebuiesc evacuate, se va face pe baza fiselor de pontaj;
- Reluarea activității se va face după ce șeful de șantier constată că nu mai există niciun pericol ce ar putea pune în pericol sănătatea / viața lucrătorilor.

III. REGULI de Prevenire și Stingere a Incendiului:

Operațiunile care implică lucrări cu foc deschis (de exemplu: sudare, tăiere, ardere) se desfășoară pe baza unui sistem de permise pentru astfel de lucrări. Responsabilitatea obținerii permiselor de lucru cu foc revine supervizorului de lucrare al fiecărui subcontractor. Lucrătorii care nu posedă un astfel de permis vor fi opriți din desfășurarea activității care implică lucrări cu foc deschis.
Toți recipienții cu gaz (acetilenă, etc.) vor fi dotați cu opritoare de flacără.
În timpul lucrărilor în care riscul de incendiu este mare, nu este permisă folosirea lămpilor portabile cu halogen. Dacă nu există altă alternativă, atunci lămpile vor fi protejate cu un grilaj metalic și fixate pe suporți stabili, pe perete sau pe picioare.
Prevenirea incendiilor va fi discutată ori de câte ori este nevoie în cadrul sedinței săptămânale de securitatea muncii sau în cadrul sedinței săptămânale de coordonare cu contractorii.
Resturile de materiale sau materialele inflamabile nu vor fi depozitate în încăperi pe timpul nopții (vezi secțiune despre deșeuri).
Este interzisă arderea resturilor de orice fel in șantier.
Este interzisă aprinderea focurilor pentru topirea materialelor bituminoase – acest lucru se va face folosind butelii de gaz și pe baza permisului de lucru.
Este interzisă încălzirea barăcilor cu sobe cu lemne sau cu alte materiale inflamabile. Încălzirea barăcilor se va face numai folosind calorifere electrice.
Fumatul în șantier este permis numai în locuri special prevăzute și care trebuie dotate corespunzător (lada cu nisip, stingătoare).
Niciun recipient cu gaz / acetilenă nu va ramâne în santier decât în locuri special amenajate și care vor fi îngrădite în țarcuri închise și asigurate. De asemenea aceste locuri vor fi păstrate

curate de orice resturi de materiale.
Materialele inflamabile vor fi depozitate în afara clădirilor în locuri special amenajate sau în containere rezistente la foc.

ÎN CAZ DE ACCIDENT: orice persoană care are cunoștință de producerea unui accident are obligația de a acționa astfel:

1. păstrați-vă **calmul**;
2. **anunțați** accidentul la numărul de telefon: **112**
3. **comunicați** următoarele informații: • care este urgența; • unde este urgența; • cum vă numiți; • de la ce număr de telefon sunați; • unde vă aflați.

ÎN CAZ DE INCENDIU : orice persoană care are cunoștință de producerea unui accident are obligația de a acționa astfel:

1. păstrați-vă **calmul**;
2. în caz de incendiu, orice salariat **trebuie să acorde ajutor**, când și cât este rațional posibil, semenilor aflați în pericol sau dificultate, din proprie inițiativă ori la solicitarea victimei, reprezentanților conducerii, precum și a personalului serviciilor de urgență.
3. dacă este posibil, **folosiți** mijloacele tehnice disponibile de stingere a începutului de incendiu (**stingătoare** portabile sau transportabile-a căror agent de stingere este **adecvat** clasei de incendiu);
4. **anunțați** accidentul la numărul de telefon: **112**
5. **comunicați** următoarele informații: • care este urgența; • unde este urgența; • cum vă numiți; • de la ce număr de telefon sunați; • unde vă aflați.

Componența echipelor de salvare, evacuare a persoanelor și a bunurilor materiale revine conducătorului sectorului respectiv. Se va specifica în organizarea apărării împotrive incendiilor, următoarele:

- Șef de echipă: .....
- Membrii:
  1. .....
  2. .....

Se vor stabili traseele de evacuare.
Ordinea evacuării persoanelor și bunurilor de valoare:

1) evacuarea tuturor persoanelor din zonele afectate;
2) evacuare server date (suport electronic de date), dacă există la locul începutului de incendiu;
3) îndepărtare materiale periculoase (care pot favoriza extinderea incendiului).

Locul stabilit pentru evacuarea bunurilor de valoare:

- în afara clădirilor – curte interioară suficient de mare.

Măsuri ce trebuiesc instituite pentru evacuarea în siguranță:

- Măsuri de protecție pentru persoane și bunuri pe timpul și după evacuarea acestora;
- Afișarea pe zone a planurilor de evacuare, cu marcarea obligatorie a traseelor de evacuare, în locuri vizibile și pe materiale incombustibile sau greu combustibile;
- Marcarea traseelor căilor de evacuare cu inscripții și indicatoare de securitate;
- organizarea efectivă a intervenției, prin nominalizarea celor care trebuie să utilizeze sau să pună în funcțiune mijloacele tehnice din dotare de stingere și de limitare a propagării incendiului ori să efectueze manevre sau alte operațiuni la instalațiile utilitare și după caz, la echipamente și utilaje tehnologice.

Echipele de primă intervenție în caz de incendiu, vor avea următoarea structură:
Cadrul tehnic PSI: _____

- Conduce intervenția: .....

Șef șantier: .....

- Alarmează personalul existent pe locul de muncă, conducerea societății;
- Anunță serviciile de urgență profesioniste prin apel telefonic la 112;
- Întrerupe alimentarea cu energie electrică, gaze, ventilație, etc.(acolo unde este cazul)

- Utilizează stingătoarele cu PULBERE și CO_2 aflate în dotare :

1. .....
2. .....

- Utilizează hidranții aflați în dotare și accesoriile de la pichetul de incendiu:

1. .....
2. .....

Datele privind organizarea activității de stingere a incendiilor la locul de muncă se înscriu într-un formular tipărit pe un material rezistent, de regulă carton și se afișează într-un loc vizibil, estimat a fi mai puțin afectat în caz de incendiu. Datele se completează de conducătorul locului de muncă și se aprobă de cadrul tehnic sau de persoana desemnată să îndeplinească atribuții de apărare împotriva incendiilor.

MIJLOACE TEHNICE DE APĂRARE ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

1.Pentru echiparea construcţiilor, a instalaţiilor tehnologice şi a platformelor amenajate:	a) instalaţii de protecţie împotriva incendiilor;
	b) stingătoare şi alte aparate de stins incendii
	c) utilaje, unelte şi alte mijloace de intervenţie.
2.Pentru dotarea serviciilor profesioniste/voluntare/private pentru situaţii de urgenţă:	a) autospeciale pentru stingerea incendiilor;
	b) autospeciale auxiliare de intervenţie;
	c) motopompe şi alte utilaje;
	d) ambulanţe şi autosanitare.
3.Pentru întreruperea procesului de ardere a materialelor şi substanţelor combustibile sau pentru protecţia celor din apropierea focarului	a) produse de stingere;
	b) agenţi neutralizatori, speciali.
4.Pentru protecţia personalului de intervenţie:	a) echipament de protecţie la temperatură, şocuri mecanice şi la umiditate;
	b) mijloace de protecţie a căilor respiratorii;
	c) accesorii de siguranţă;
	d) accesorii de protecţie la electrocutare;
	e) mijloace de iluminat;
	f) aparatură de comunicaţii;
	g) echipament, aparatură, vaccinuri şi instrumentar de protecţie specială împotriva efectelor agenţilor chimici, radioactivi sau biologici;

	h) aparatură de detectare a concentraţiilor explozive sau a prezenţei unor substanţe nocive.

IMPORTANT DE REȚINUT:

1) PREVENIREA ȘI LUPTA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR

Conducerea unității se așteaptă de la fiecare angajat să facă totul posibil pentru a proteja proiectul de daunele cauzate de incendiu;
Fiecare angajat poate contribui la evitarea dezastrului păstrându-și zona de lucru curată, fără deșeuri inflamabile și respectând toate regulile de prevenire și stingere a incendiilor;
Trebuie să se aibă grijă la manipularea materialelor combustibile, în special a lichidelor;
Fumatul este permis numai în zone special amenajate. Zonele neamenajate pentru fumat trebuie să fie clar identificate prin semne cu marcajul "Fumatul Interzis".

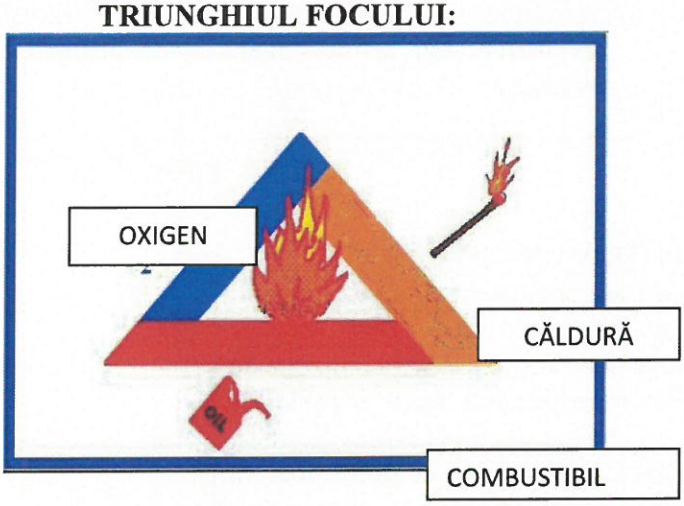
2) BUNA GOSPODĂRIRE:

Gospodărirea bună este o măsură de prevenire a incendiilor;
Curățați imediat orice scurgeri de lichide inflamabile;
Debarasați-vă în mod corespunzător de toate deșeurile adunate;
Păstrați zonele de lucru și tablourile de distribuție a energiei electrice curate și fără praf sau pulberi;
Nu manipulați cilindrii de oxigen cu mâinile / mănușile unsuroase;
Nu alimentați un motor dacă nu a fost oprit și răcit mai întâi, nu umpleți un recipient fără să fie legat și bine poziționat;
Nu lăsați deșeurile să se adune în zonele de lucru;
Nu fumați în afara zonelor stabilite;
Nu blocați căile de acces / evacuare.

CUNOAȘTEȚI RISCUL DIN ZONA DV. DE LUCRU?

Lichidele inflamabile si conditiile in care ar putea lua foc;
Chimicalele reactive si tipurile de reactii pe care le-ar putea cauza;
Agentii explozivi si cauzele de explozie a acestora;
Pericolele electrice care pot provoca un incendiu;
Vapori si pulberi care pot exploda sau arde;
Vapori chimici care pot fi toxici pentru aer.

TRIUNGHIUL FOCULUI:

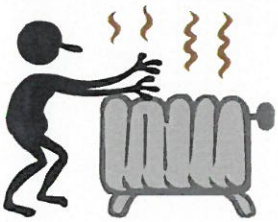


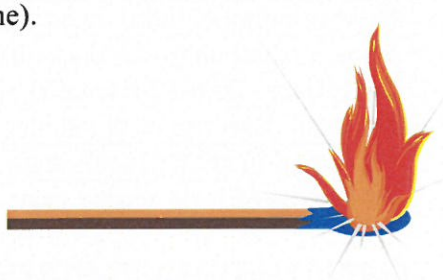
CUM FUNCȚIONEAZĂ UN INCENDIU?

Trei componente sunt necesare pentru izbucnirea unui incendiu:
COMBUSTIBIL: orice material combustibil (solid, lichid, gazos);
CĂLDURA: mijloc de ridicare a temperaturii unei substanțe;
OXIGEN: prezent în aer, potențial permanent de alimentare.
Stingătoarele de incendiu înlătură unul sau mai multe componente.

PROTECȚIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR – *SURSE DE APRINDERE*

Echipament electric;
Sisteme de încălzire;
Flăcări deschise și procese de producere de căldură (exoterme).

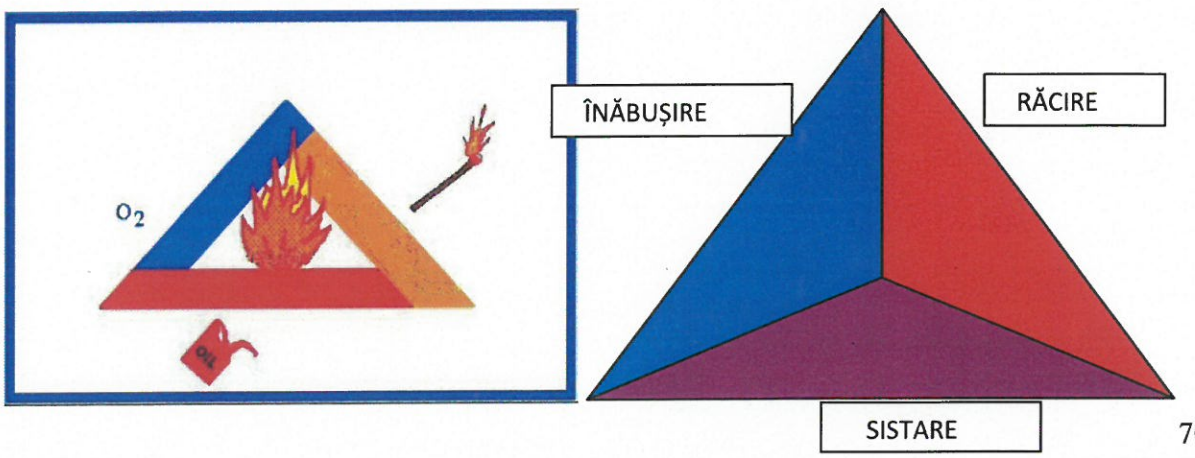




PROTECȚIA ÎMPOTRIVA INCENDIILOR – *COMBUSTIBILUL*

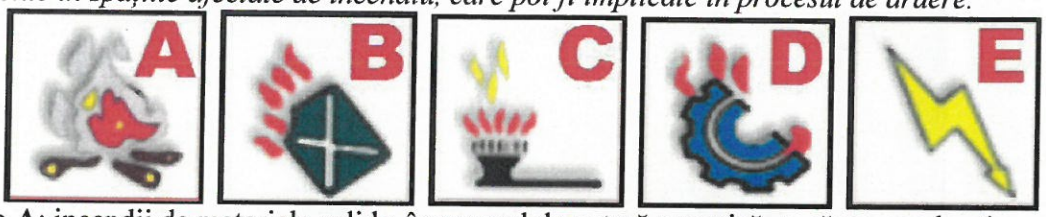
Cantități mari de materiale combustibile;
Gaze inflamabile și lichide - vopsele, solvenți, uleiuri, carburanți, etc.;
Structura unei încăperi – pardoseli și finisaje, mobilier, documente, praf.

3 MODURI DE STINGERE A INCENDIILOR



CLASELE DE INCENDIU

Incendiile sunt clasificate în funcție de natura materialelor sau substanțelor combustibile prezente în spațiile afectate de incendiu, care pot fi implicate în procesul de ardere.



clasa A: incendii de materiale solide, în general de natură organică, a căror combustie are loc în mod normal cu formare de jar. Exemple: lemn, hârtie, materiale textile, rumeguș, piele, produse din cauciuc, materiale plastice care nu se topesc la căldură.

clasa B: incendii de lichide sau solide lichefiabile. Exemple: benzină, petrol, alcooli, toluen, lacuri, vopsele, uleiuri, gudroane, ceară, parafină, materiale plastice care se topesc ușor.

clasa C: incendii de gaze. Exemple: hidrogen, metan, acetilenă, butan, gaz de sondă etc.

clasa D: incendii de metale. Exemple: sodiu, potasiu, aluminiu, litiu, magneziu, zinc, titan, etc.

clasa E: incendii care implică riscuri de natură electrică. Exemple: întrerupătoare, motoare, transformatoare. Menționăm că E nu este o clasă de incendiu conform SR-EN, dar poate fi întâlnită pe eticheta unor stingătoare.

clasa F: incendii care implică medii de gătit (uleiuri și grăsimi vegetale sau animale) în aparate pentru gătit.

Clasa de incendiu			Stingatoare cu pulbere	Stingatoare cu CO_2	Stingatoare cu spuma
A	MATERIALE SOLIDE: hartie, lemn, textile, cauciuc, paie etc.		✓		✓
B	MATERIALE LICHIDE: benzina, petrol, ulei, alcool, vopsea etc.		✓	✓	✓
C	GAZE: metan, hidrogen, propan, acetilena etc.		✓	✓	
D	METALE: litiu, aluminiu, potasiu, sodiu, magneziu etc.		✓		
E	INSTALATII ELECTRICE: intrerupatoare, motoare, transformatoare etc.		✓	✓	

STINGĂTOARE DE INCENDIU

Stingătoarele sunt dispozitive de stingere, acţionate manual, care conţin o substanţă care poate fi refulată şi dirijată asupra unui focar de ardere, sub efectul presiunii create în interiorul lor. Stingătoarele se clasifică în :

- Stingătoare portative – proiectate pentru a fi utilizate manual şi care au o greutate mai mică sau egală cu 20 kg.
- Stingătoare transportabile (numite şi mobile) sunt stingătoare proiectate pentru a fi transportate (pe roţi) şi acţionat manual şi care au o greutate totală mai mare de 20 kg.

Principiul de funcţionare se bazează pe refularea produselor de stingere conţinute de stingătoare sub efectul presiunii interne, asigurată prin diferite procedee, în funcţie de soluţia constructivă aleasă de producător:

- Substanţa de stingere este îmbuteliată sub presiune, energia de refulare fiind asigurată de presiunea gazului sau vaporilor substanţei la temperatura normală de funcţionare, soluţia este specifică stingătoarelor cu dioxid de carbon;
- Presiunea este realizată de un gaz inert (gaz propulsor), introdus în corpul stingătorului în momentul utilizării; gazul este păstrat în butelii şi este eliberat prin spargerea unei membrane sau deschiderea unui ventil; soluţia este utilizată în stingătoarele cu apă, pulbere sau spumă;

Pot fi utilizate numai următoarele gaze propulsoare :

aer;
argon;
dioxid de carbon;
heliu;
azot.

Tipuri de stingătoare portative :

Tip de stingător	Valori standardizate (kg.)	Simbolizare
Apă şi substanţe pe bază de apă	2; 3; 6; 9	AP
Spumă	2; 3; 6; 9	S
Pulbere	1; 2; 3; 4; 6; 9; 12	P
Dioxid de carbon	2; 5	G
Înlocuitori de haloni	2; 5	H

Notă: utilizarea stingătoarelor cu haloni este interzisă în România.

IDENTIFICAREA STINGĂTOARELOR

Culoarea: identificarea produsului de stingere se face prin marcarea unei zone de pe corpul stingătorului printr-o anumită culoare cu o suprafață minimă de 10% din aria recipientului. Sunt recomandate utilizarea unor zone cu următoarele culori:

ALBASTRU pentru apă;
GALBEN pentru spumă;
ALB pentru pulberi;
NEGRU pentru dioxid de carbon;
VERDE pentru înlocuiotori de haloni.

Marcarea se face cu inscripții strict necesare și cu pictograme de utilizare, fiind divizată în 5 zone:

Zona 1: trebuie să cuprindă cuvintele "STINGĂTOR DE INCENDIU", tipul de produs de stingere și încărcătura nominală, performanța pe focare;
Zona 2: trebuie să cuprindă informații referitoare la instrucțiunile de utilizare evidențiate cu pictograme, fiecare cu o explicație;
Zona 3: trebuie să cuprindă informații referitoare la orice restricții sau pericole de utilizare, în particular în legătură cu toxicitatea și riscul electric;
Zona 4: trebuie să conțină o instrucțiune pentru reîncărcare, pentru verificarea periodică, identificarea produsului de stingere (dacă este cazul a gazului propulsor), codul de model, domeniul de temperatură, avertisment privind riscul de îngheț (pentru cele pe bază de apă) și o referință asupra standardului european;
Zona 5: trebuie să cuprinsă numele și adresa producătorului și/sau a furnizorului, precum și anul de producție.

Agent de stingere	**Culoare de identificare fond etichetă**	**Culoare de identificare litere text**
Pulbere	Alb	Negru
Spumă	Galben	Roşu
Apă	Albastru	Alb
CO_2	Negru	Alb

CRITERII DE AMPLASARE

Distanța între stingător și un focar posibil reprezintă drumul parcurs efectiv pentru folosirea stingătorului avându-se în vedere: separațiile, amplasamentul ușilor, coridoarelor, stâlpilor și al spațiilor de depozitare sau eventualelor împrejmuiri.

Distanța de la locul de amplasare la cel mai important focar posibil în perimetrul suprafeței protejate nu trebuie să depășească 15m în cazul focarelor din clasa B sau de 20 m în cazul focarelor din clasele A, C și D de incendiu.

Distanța minimă de amplasare față de eventuale focare posibile din zona protejată nu trebuie să fie mai mică de 2 m pentru a evita ca el însuși să fie afectat de incendiu.

Amplasarea stingătoarelor de incendiu se va face de-a lungul căilor de acces la o înălțime de cel mult **1,4m** față de podea pentru un acces adecvat și o manevrare comodă. Înălțimea este măsurată de la partea superioară a corpului stingătorului. Nu trebuie să împiedice accesul și evacuarea în și din zona protejată.

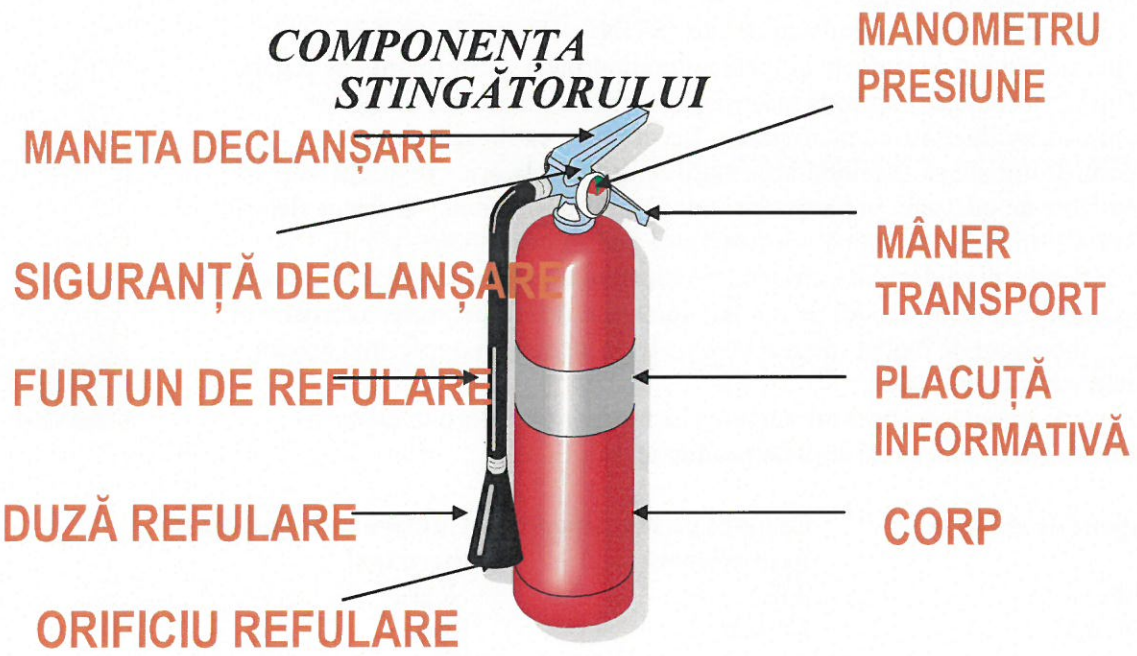
Fixarea stingătorului în locurile destinate trebuie să permită desprinderea ușoară în caz de incendiu. În cazul stingătoarelor transportabile, pentru a nu favoriza răsturnările accidentale, acestea trebuie păstrate în poziție cât mai apropiată de verticală, în nici un caz sprijinite pe roți, pentru a fi mai ușor și rapid de manevrat în situația unei intervenții.

Se va evita amplasarea stingătoarelor în zone joase sau direct pe podea pentru a elimina riscul coroziunilor din cauza unor eventuale scurgeri sau depuneri de agenți corozivi, precum și răsturnarea accidentală sau folosirea în alte scopuri.

ÎNTREȚINEREA ȘI VERIFICAREA STINGĂTOARELOR

Întreținerea se face periodic cu respectarea recomandărilor producătorului. **Verificările periodice se fac numai de personal atestat în acest scop.**

Între intervalele prevăzute pentru verificări periodice, se pot realiza, prin sondaj, verificări ale funcționării corecte a stingătoarelor, realizând cu această ocazie și instruirea personalului de pe locurile de muncă. Acest tip de verificări urmăresc: starea de funcționare și funcționarea corectă, existența, amplasarea și starea de integritate, evitând astfel nefuncționarea lor ulterioară.

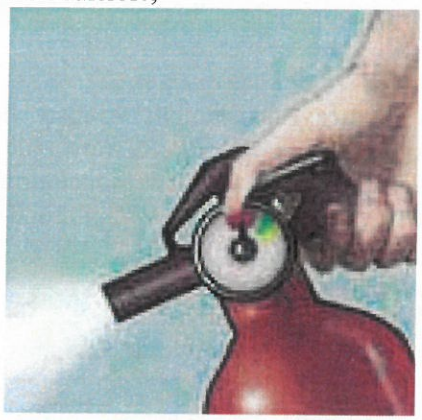


STINGEREA FOCULUI

- Se deblochează stingătorul trăgând de inelul de siguranță;

- Țintiți la baza flacărilor;

- Se prinde cu mâna furtunul de refulare (când există), se apasă pârghia de acționare și se îndreaptă jetul agentului de stingere spre baza flăcărilor.;



- Se alternează mișcarea de refulare (dreapta-stânga) pe întreaga lățime a focarului pentru acoperirea întregii suprafețe incendiate.

TACTICA FOLOSIRII STINGĂTORULUI

1. Stingător pe bază de apă:

Aplicarea substanței de stingere trebuie să înceapă cât mai aproape de focar pentru a folosi energia jetului de pătrundere în masa incendiată. În același timp, prin mișcări permanente ale furtunului de refulare sau de rotire în jurul focarului, se asigură acoperirea întregii suprafețe incendiate. După ce se observă dispariția flăcărilor, refularea trebuie continuată pentru răcirea jarului și a suprafețelor care ard mocnit sau cu incandescență.

În cazul utilizării acestui tip de stingător la stingerea lichidelor combustibile, procedeul de intervenție se desfășoară diferit. Refularea substanței de stingere începe de la distanță de peste 2 m și pe o direcție tangențială cu suprafața lichidului incendiat pentru eliminaresa pericolului de împrăștiere a lichidului combustibil.

Nu se acționează cu acest tip de stingător asupra instalațiilor electrice existând riscul de electrocutare.

2. Stingător cu pulbere:

Dirijarea jetului de pulbere se face de la începutul intervenției la baza flăcărilor (mai ales la lichidele combustibile), de la marginea cea mai apropiată și progresând către extremitatea opusă cu o mișcare de măturare (dreapta-stânga) pe întreaga lățime a focarului. Jetul de pulbere trebuie dirijat tangențial la suprafața care arde pentru a Evita turbionarea și deversarea lichidului incendiat. Refularea poate fi întreruptă pentru a fi reluată în zonele cu ardere mai intensă. La utilizarea stingătorului su pulbere în aer liber se recomandă dirijarea jetului perpendicular pe direcția vântului cu deplasare spre direcția de înaintare a acestuia. Nu se acționează în sens contrar direcției vântului.

În spații închise, stingătorul cu pulbere se folosește având în vedere: reducerea vizibilității din cauza pulberii refulate, unele efecte adverse la respirație (pulberea nu este toxică), necesitatea îndepărtării cantității de pulbere rămasă după intervenție.

3. Stingător cu dioxid de carbon CO_2:

Refularea substanței de stingere de poate face cu întreruperi, chiar repetate. Jetul nu se dirijează direct asupra lichidului care arde pentru a se evita deversarea acestuia, precum și asupra elementelor electronice sensibile, șocul termic putându-le deteriora.

În aer liber eficacitatea dioxidului de carbon scade apreciabil.

4. Stingător cu spumă:

Refularea spumei se face pe un plan vertical sau înclinat ori pe marginea (peretele) rezervorului, vasului sau cuvei incendiate, ceea ce permite etalarea lentă a spumei peste lichidul care arde. Se recomandă menținerea unui punct fix de refulare pentru a permite acumularea unei cantități suficiente de spumă, care să acopere treptat întreaga suprafață incendiată. Deplasarea în jurul focarului nu este indicată, crearea mai multor puncte separate de refulare a spumei putând duce la distrugerea rapidă de către flăcări a spumei formate. Se va evita proiectarea jetului de spumă direct în lichidul combustibil deoarece se produce distrugerea spumei, stingerea fiind ineficientă.

Stingerea incendiilor de lichide combustibile deversate pe pardoseală sau o altă suprafață solidă se face prin direcționarea jetului de spumă înaintea frontului flăcărilor pentru limitarea propagării arderii, după care se înainteată pentru stingerea propriu-zisă.

PĂTURA IGNIFUGĂ

Există două tipuri de pături ignifuge:

- pentru orice incendii minore cu grăsimi, uleiuri (pătura de mici dimensiuni);
- pentru persoane ale căror haine s-au aprins (pătura de dimensiunile corpului uman).

Utilizare:

- Înfășurați colțurile păturii în jurul mâinilor pentru a le proteja;
- Așezați-o ușor peste recipientul / persoana în flăcări;
- Nu aruncați pătura;
- Nu înlăturați pătura înainte de răcirea zonei afectate;
- Pătura este refolosibilă !

NU UITAȚI !!!!

Trebuie să cunoașteți amplasarea celor mai apropiate alarme, truse de prim-ajutor și stingătoare de incendiu.
Trebuie să cunoașteți procedurile de raportare a urgențelor.
Trebuie să cunoașteți localizarea punctelor / locurilor de întâlnire desemnate.
Trebuie să respectați toate semnele, pancartele, baricadele afișate.
Trebuie să respectați procedurile de protecția muncii practicate în cadrul unității.
Trebuie să recunoașteți sunetul alarmei de incendiu.
Închideți sau izolați toate sursele de curent electric.
Trebuie să raportați condițiile periculoase.

ÎN CAZ DE INCENDIU:

Incendiile pot fi extrem de periculoase, fapt pentru care trebuie să respectați următorii pași în cazul în care descoperiți un început de incendiu:

Declansați alarma de incendiu sau alarmați prin viu grai;
Dacă sunteți nominalizat în organizarea apărării împotriva incendiilor, îndepliniți-vă atribuțiile;
Dacă nu sunteți nominalizat în organizarea apărării împotriva incendiilor, evacuați clădirea / zona.

EVACUAȚI CLĂDIREA:

Evacuați clădirea / zona în mod organizat, închizând ușile și ferestrele în urma dv., stingeți luminile dacă timpul vă permite acest lucru.
Nu utilizați lifturile, ci scările, pentru a circula între etaje. Nu vă asumați riscuri, salvarea vieții oamenilor este prioritară stingerii incendiului și salvării bunurilor. Îndepărtați-vă de clădire / zonă.
După evacuare, nu vă întoarceți pentru a recupera oameni sau obiecte personale, deoarece vă puneți în pericol propria viață și îngreunați intervenția echipelor de salvare (pompierilor).
Evacuarea completă și imediată este cea mai indicată opțiune.

Cap.5. MĂSURI SPECIFICE DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE. MĂSURI DE PROTECŢIE COLECTIVĂ ŞI INDIVIDUALĂ

La toate şantierele acestui obiectiv de investiţii se vor lua şi măsuri specifice de securitate şi sănătate în muncă care să asigure protecţia colectivă şi individuală a lucrătorilor.

Toate aceste măsuri care vor fi enumerate în continuare vor fi preluate de antreprenori şi subantreprenori şi incluse în planurile proprii de securitate şi sănătate.

5.1. Măsuri de protecţie colectivă

Împrejmuirea şi semnalizarea şantierelor;
Reglementarea accesului pe şantiere;
Desfăşurarea activităţilor de prevenire şi protecţie prevăzute de legislaţia în vigoare prin servicii interne/lucrători desemnaţi sau servicii externe abilitate;
Instruirea tuturor lucrătorilor din şantier din punct de vedere al securităţii muncii;
Supravegherea medicală a stării de sănătate a lucrătorilor prin medicul de medicina muncii;
Interzicerea şi controlul consumului pe şantier de alcool, droguri şi medicamente care produc modificări comportamentale;
Semnalizarea zonelor cu risc ridicat şi specific de accidentare;
Utilizarea cu prioritate a mijloacelor de protecţie colectivă în defavoarea celor de protecţie individuală;
Asigurarea şi ţinerea sub control a exploatării mijloacelor colective de protecţie;
Utilizarea de echipamente de muncă care respectă cerinţele esenţiale de securitate şi care sunt certificate şi marcate cu marcajul european CE;
Ţinerea sub control a utilizării echipamentelor individuale de protecţie;
Asigurarea cerinţelor minime de securitate pentru şantierele temporare şi mobile prevăzute de HG nr.300/2006;
Asigurarea cerinţelor minime de securitate pentru utilizarea pe şantier a substanţelor chimice periculoase conform HG nr.1218/2006;
Asigurarea cerinţelor minime de securitate pentru asigurarea securităţii şi sănătăţii lucrătorilor expuşi la zgomot;
Interzicerea fumatului pe şantier şi amenajarea locurilor speciale pentru fumat;
Utilizarea de tablouri electrice corespunzătore, sigure şi asigurate împotriva pericolului de a fi

deschise de personal neautorizat;
Legarea la pământ a carcasei metalice a utilajelor acţionate electric şi măsurarea sistematică a rezistenţei electrice a prizelor de pământ;
Pozarea cablurilor electrice de pe şantier astfel încât să se evite pericolul împiedicării sau al electrocutării;
Interzicerea improvizaţiilor pe şantier, indiferent care ar fi natura acestora;
Încredinţarea exploatării utilajelor şi autovehiculelor de pe şantier numai către persoane calificate şi instruite adecvat activităţilor şi riscurilor la care acestea vor fi expuse;
Utilizarea pe şantiere a utilajelor de construcţii cu mijloace de semnalizare acustică la mersul înapoi;
Respectarea reglementărilor privind distanţele dintre căile de circulaţie a autovehiculelor şi limita săpăturilor;
Semnalizarea şi împrejmuirea săpăturilor, căminelor, canalelor şi a altor puncte periculoase de pe şantier;
Crearea şi menţinerea zonelor de siguranţă în jurul săpăturilor;
Controlul accesului şi staţionării lucrătorilor şi riveranilor în zona săpăturilor;
Amplasarea utilajelor de construcţii la distanţe de siguranţă faţă de limita săpăturilor;
Semnalizarea sectoarelor de drum în lucru conform instrucţiunii de semnalizare a lucrărilor pe drumurile publice;
Dirijarea circulaţiei pe sectoarele de drum în lucru prin utilizarea piloţilor de circulaţie sau a semafoarelor;
Crearea zonelor de securitate pentru lucrătorii care lucrează la drumuri;
Utilizarea la lucrările de drumuri de utilaje dotate cu lămpi de avertizare cu girofar şi alte mijloace de siguranţă în stare de funcţionare;
Interzicerea prezenţei lucrătorilor în zona imediată de activitate a rulourilor compactoare şi în timpul descărcării mixturii asfaltice;
Dotarea şantierelor cu podeţe de trecere, balustrade de protecţie pentru prevenirea căderii în gol a lucrătorilor sau a riveranilor;
Controlul depozitării pe şantier a materialelor în general şi a conductelor, tuburilor şi recipientelor cu gaze sub presiune în special;
Utilizarea potrivit reglementărilor a permiselor de lucru cu foc deschis;
Limitarea manipulării manuale a maselor şi utilizarea în acest scop a mijloacelor mecanice;
Asigurarea respectării reglementărilor cu privire la înălţimea şi stabilitatea stivelor;
Utilizarea sprijinirii pereţilor săpăturilor adânci, sub nivelul apei sau în terenuri necoezive, sfărâmicioase.

5.2. Mijloace colective de protecţie

În timpul execuţiei lucrărilor, pe şantier vor fi la dispoziţie şi se vor utiliza următoarele categorii de mijloace colective de protecţie:

indicatoare şi semnalizări de securitate (panouri) fixe sau mobile;
semafoare şi lămpi cu lumină intermitentă;
iluminat de siguranţă;
Bariere;
podeţe de trecere;
pasarele, rampe cu mână curentă;
balustrade de protecţie;
schele şi eşafodaje;
plase de protecţie;
îngrădiri diverse;

garduri de protecţie;
parapete de protecţie;
platforme de lucru.

Aplicarea măsurilor de protecţie colectivă şi utilizarea mijloacelor colective de protecţie va fi asigurată de conducătorii direcţi ai locurilor de muncă, iar ţinerea sub control a acestora se va face prin verificările sistematice efectuate de serviciul intern / lucrătorul desemnat / serviciul extern de prevenire şi protecţie.

5.3.Echipamente individuale de protecţie

Pe şantier se vor acorda echipamente individuale de protecţie în conformitate cu listele de dotare întocmite ca urmare a evaluării riscurilor. Acestea se vor acorda la acele locuri de muncă / posturi de lucru la care riscurile nu au putut fi eliminate prin măsuri tehnice sau organizatorice.

La nivelul şantierului se vor asigura toate aceste echipamente, inclusiv înlocuirea imediată a acestora în situaţiile în care s-a pierdut calitatea de protecţie a echipamentului sau acesta a fost înstrăinat.

În această ordine de idei, pe şantier lucrătorii vor purta în permanenţă următoarele categorii de echipament individual de protecţie:

salopetă de protecţie;
vestă reflectorizantă;
bocanci cu bombeu metalic (clasa S 3);
cască de protecţie;
ochelari de protectie;
mănuşi de protecţie.

De asemenea pe inventarul individual al lucrătorilor sau în inventarul formaţiilor de lucru vor exista în permanenţă:

echipament de protecţie pentru anotimpul rece;
pelerine;
cizme de apă-noroi (clasa de protectie S 3);
cizme şold;
ham sau centuri de siguranţă;
pălmare;
ochelari de protecţie etanşi;
căşti, antifoane.

Suplimentar faţă de cele de mai sus, electricienii de pe şantier vor avea în dotare:

mănuşi electroizolante de joasă tensiune;
cizme electroizolante de joasă tensiune;
mănuşi cu scurtcircuitoare;
scule electroizolante.

De asemenea, sudorii vor fi dotaţi suplimentar cu:

şorţ de sudură;
mască de sudură adecvată tipului de sudură;
cizme electroizolante;
mănuşi de sudură;
alte tipuri de echipament, funcţie de lucrările de sudare pe care le au de executat.

Ţinerea sub control a dotării, utilizării şi întreţinerii echipamentului individual de protecţie se face prin intermediul controalelor efectuate de serviciul intern / lucrătorul desemnat / serviciul extern de prevenire şi protecţie.

Cap.6. MĂSURI GENERALE DE ORGANIZARE A ŞANTIERULUI STABILITE DE COMUN ACORD DE CĂTRE MANAGERUL DE PROIECT ŞI COORDONATORII ÎN MATERIE DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE

Potrivit legislaţiei în vigoare, prezentul plan de securitate şi sănătate al şantierului trebuie ţinut la zi pe toată durata realizării lucrărilor prin grija coordonatorilor de securitate şi sănătate în muncă.

Tot prin grija coordonatorului în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrărilor, planurile proprii ale antreprenorilor şi subantreprenorilor vor trebui integrate în acest plan de securitate şi sănătate.

Din aceste considerente, managerul de proiect împreună cu coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă care vor fi desemnaţi de beneficiar, vor stabili în faza de organizare de şantier şi măsurile generale de organizare a şantierului funcţie de organizarea şi dotarea antreprenorilor şi a principalilor subantreprenori precum cerinţele specifice de circulaţie şi trafic auto şi pietonal în zonele afectate de lucrări.

Aceste măsuri vor trebui să stabilească printre altele, care sunt zonele care vor fi afectate de şantier, care sunt restricţiile de circulaţie în acele zone, care sunt variantele de ocolire în aceste zone, care sunt măsurile specifice de protecţie pentru riverani, care sunt locurile de depozitare a materialelor rezultate din demolări şi dezafectări, care sunt locurile de depozitare a materialelor de masă, locurile de amplasare a barăcilor şi magaziilor de materiale mărunte etc.

Funcţie de aceste măsuri, antreprenorul îşi va putea elabora proiectul propriu de organizare de şantier.

Cap.7. AMENAJAREA ŞI ORGANIZAREA ŞANTIERULUI, INCLUSIV A OBIECTIVELOR EDILITAR-SANITARE. MODALITĂŢI DE DEPOZITARE A MATERIALELOR. AMPLASAREA ECHIPAMENTELOR DE MUNCĂ PREVĂZUTE DE ANTREPRENORI ŞI SUBANTREPRENORI PENTRU REALIZAREA LUCRĂRILOR PROPRII.

După elaborarea Proiectului de organizare de şantier, antreprenorul îl va supune spre aprobare de către Beneficiar.

Antreprenorul va trebui să notifice beneficiarului programul de lucru propus şi să ia legătura cu acesta în legătură cu propunerile sale de organizare a circulaţiei şi să avanseze o notă asupra circulaţiei către Poliţie, Salvare şi principalilor furnizori de servicii interesaţi.

În cadrul proiectului de organizare de şantier antreprenorul va trebui să rezolve următoarele probleme:

stabilirea baracamentelor;
modul de desfăşurare a circulaţiei pe durata de execuţie a lucrărilor;
modul de depozitare a materialelor folosite;
utilaje de construcţii folosite;
curent electric de forţă şi iluminat;
apa potabilă;

apa caldă;
canalizarea menajeră;
aer condiţionat şi încălzire;
evacuarea gunoiului;
linii de telefon şi fax, dacă sunt necesare.

Pe durata posesiei şantierului, antreprenorul este răspunzător de iluminare, măsuri de protecţie a lucrătorilor provizorii, depozitarea materialelor, săpături, lucrări neterminate, siguranţa pentru public, utilizarea drumurilor.

Antreprenorul va păstra deschise toate accesele la proprietăţile particulare pe toată durata execuţiei lucrărilor. Atunci când închiderea unui astfel de acces este inevitabilă, cu acordul beneficiarului, se va face o notificare completă asupra operaţiunilor către toţi proprietarii afectaţi, indicându-se durata acestora, evitându-se astfel eventuale conflicte cu riveranii.

Activitatea în cadrul şantierului se va desfăşura astfel încât să se menţină circulaţia rutieră generală pe sensurile existente anterior începerii lucrărilor.

Depozitarea materialelor şi manipularea acestora se va face astfel încât să fie avute în vedere accesele la străzile laterale, asigurându-se trotuarele libere în permanenţă.

Depozitarea materialelor se va face cu respectarea prevederilor din caietele de sarcini pentru fiecare material în parte şi cu respectarea cerinţelor de securitate şi sănătate în muncă aplicabile.

Atunci când în timpul execuţiei orice fel de fundaţii, ziduri, canale, drenuri, conducte, conductori, cabluri şi alte structuri, locuri sau obiecte sunt expuse sau afectate de execuţia contractului, ele trebuie cu grijă întreţinute, sprijinite corespunzător şi protejate pentru prevenirea accidentelor şi asigurarea continuităţii acestor servicii.

Antreprenorul va prezenta spre aprobare beneficiarului un Plan de management al traficului, care să descrie cum se intenţionează să reducă impactul activităţii din şantier asupra circulaţiei pe drumul public. Acest plan va trebui în prealabil să fie supus aprobării tuturor autorităţilor în domeniu.

Pe toată durata execuţiei antreprenorul va trebui să elimine orice defecte cu privire la:

- securitatea fiecărei persoane de pe şantier, atât a celor autorizate, cât şi a celor neautorizate;
- luminile, barierele şi panourile de avertizare.

Antreprenorul nu va începe nici o lucrare care afectează drumurile publice până când toate măsurile necesare de siguranţa circulaţiei nu au devenit operative.

Semnele de circulaţie, marcajele rutiere, lămpile de semnalizare, barierele şi semnalele controlului de trafic trebuie să fie conforme cu cerinţele curente la data execuţiei lucrărilor şi cu specificaţiile tehnice aferente. De asemenea antreprenorul trebuie să menţină curate şi lizibile tot timpul, toate semnele de circulaţie, marcajele rutiere, semnalele, barierele şi semnalizările şi să le plaseze sau să le repoziţioneze, să le acopere şi să le protejeze după cum cere desfăşurarea lucrărilor. Drumurile şi accesele care au început să fie folosite de constructori trebuie să fie păstrate în permanenţă curate de orice murdărie, noroi sau materiale căzute din vehicule sau de pe cauciucurile lor, prevenindu-se şi pe această cale eventuale accidente.

Antreprenorul va executa lucrările astfel încât să reducă la minim întreruperile şi interferenţele în funcţionarea instalaţiilor existente, dacă aceasta este necesară. Accesul la instalaţiile existente va fi menţinut în permanenţă conform cerinţelor beneficiarului.

Accesul pe şantier. Înainte de a începe orice parte a lucrărilor, antreprenorul va asigura toate căile de acces temporare necesare, inclusiv devierile care ar putea fi necesare în anumite perioade şi va întreţine aceste căi de acces în stare corespunzătoare pentru trecere sigură şi fără probleme a vehiculelor şi lucrătorilor.

Amenajarea şantierului. Antreprenorul va elibera partea de şantier care urmează să fie ocupată de lucrări şi o va menţine fără vegetaţie. Nu va elibera şantierul de nicio construcţie existentă fără aprobarea prealabilă a beneficiarului. Constructorul va menţine pe şantier condiţii

corespunzătoare de curăţenie, ordine şi protecţie sanitară în tot timpul cât răspunde de aceste lucrări.

În jurul şantierului se va realiza o împrejmuire de siguranţă, care să limiteze accesul trecătorilor şi să prevină accidentarea acestora de eventualele obiecte care ar cădea de pe şantier.

Şantierul şi împrejmuirea trebuie prevăzute cu mijloace de semnalizare şi panouri care să indice:

numele persoanelor care răspund de organizarea şantierului;
echipamentul de protecţie obligatoriu;
regulile pe linie de securitate şi sănătate în muncă ce trebuie să fie respectate în incinta şantierului;
limita zonei de securitate;
riscurile existente (ex. căderea de obiecte de la înălţime).

Accesul auto în şantier se va face pe căile stabilite în proiectul de organizare de şantier aprobat de beneficiar.

Se va verifica zilnic dacă semnalizările de securitate au fost deplasate, răsturnate sau deteriorate, luându-se măsurile potrivite de refacere a eventualelor distrugeri.

Dacă apar astfel de nereguli, şeful de şantier va lua măsuri imediate pentru remedierea lor.

Pentru mijloacele auto se va impune o viteza maximă de deplasare în incinta şantierului de 5Km/h.

Dacă se execută manevre riscante (întoarceri, mers cu spatele etc.) vehiculele sau utilajele vor fi pilotate. Persoanele care fac acest lucru trebuie să se amplaseze în zone în care pot fi văzute de către conducătorul autovehiculului / utilajului şi pot vizualiza zona de manevră astfel încât să prevină pătrunderea persoanelor sau altor utilaje. În cazul observării unui pericol vor semnaliza imediat oprirea manevrării autovehiculului.

Conducătorul autovehiculului / utilajului nu va începe / relua manevrele decât după ce a primit semnalul de la persoana care îl pilotează.

Zonele de staţionare pentru utilaje sau autovehicule se vor semnaliza special. Autovehiculele şi utilajele de construcţii vor staţiona numai în zonele special prevăzute. În timpul staţionării acestea vor avea în mod obligatoriu motorul oprit şi vor fi imobilizate adecvat (cu frâna de staţionare sau cale de blocare).

Nu se vor lăsa autovehiculele sau utilajele nesupravegheate, cu motorul pornit sau cu cheile în contact.

Este cu desăvârşire interzisă manevrarea autovehiculelor sau utilajelor de către persoane necalificate corespunzător.

Este interzis accesul oricărui vizitator în incinta şantierului fără autorizaţie de la o persoană din conducerea şantierului sau de la coordonatorul pe linie de securitate şi sănătate în muncă la nivelul lucrării.

Vizitatorii ce au obţinut acordul să intre în lucrare vor purta OBLIGATORIU echipamente de protecţie individuală.

Toate societăţile de construcţii de pe şantier vor trebui să furnizeze la cerere listele cu muncitorii ce lucrează în şantier.

O identificare specifică şantierului va fi pusă în practică cu scopul de a recunoaşte persoanele cu autorizaţie de acces:

va fi obligatorie purtarea vizibilă a ecusonului de identificare pe durata desfăşurării intervenţiei;
căştile ALBE vor fi rezervate personalului din conducerea şantierului;
căştile GALBENE vor fi rezervate muncitorilor;
căştile ROŞII / ALBE sunt rezervate persoanelor însărcinate cu securitatea muncii şi prevenirea incendiilor;
căştile ALBASTRE sunt rezervate vizitatorilor – nici o societate nu are dreptul să le utilizeze pentru personalul propriu.

Nerespectarea acestor prevederi duce la excluderea imediată din şantier a celor surprinşi în culpă.

Fiecare societate va asigura personalizarea căştilor prin inscripţionare sau cu ajutorul autocolantelor.

Spaţiile şi facilităţile destinate organizării de şantier.

Organizarea şantierului de construcţii trebuie să satisfacă toate condiţiile de securitate şi de igienă a muncii.

Numărul toaletelor va fi stabilit în funcţie de numărul de muncitori estimat, astfel încât să se asigure minim un WC la 20 de lucrători. Toaletele ecologice se vor folosi doar în perioada de organizare de şantier, adica aprox. 30 de zile, după această perioadă, antreprenorul are obligaţia de a dota şantierul cu grup sanitar racordat la sistemul de canalizare.

Atenţie! *Prezenţa femeilor în şantier presupune toalete separate.*

Se vor asigura prin normativ intern materiale igienico-sanitare.

Se vor lua în calcul distanţele pe care trebuie să le parcurgă un angajat de la locul de muncă până la zona unde sunt amplasate grupurile sanitare, dacă acesta este prea mare (presupune o deplasare cu o durata mai mare de 10 minute) se va lua în calcul amplasarea unor toalete ecologice în zonele de lucru.

Se vor asigura spaţii special destinate (vestiare) pentru schimbarea hainelor şi odihna în timpul pauzelor de lucru. Aceste spaţii vor avea posibilitate de încălzire în siguranţă pe timp nefavorabil.

Se vor organiza spaţii pentru spălat pe mâini, dotate corespunzător cu apă curentă, (minim 20 litri/om), săpun etc.

Se vor amenaja spaţii închise pentru servirea mesei. Sala de mese va fi păstrată curată, blaturile meselor trebuie să fie uşor de curăţat, se va asigura un sistem de încălzire pentru timp friguros.

Cap.8. MĂSURI DE COORDONARE STABILITE DE COORDONATORII ÎN MATERIE DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ŞI OBLIGAŢIILE CE DECURG DIN ACESTEA

Coordonatorul în materie de securitate şi sănătate pe durata realizării lucrărilor va trebui ca funcţie de numărul de societăţi de construcţie prezente pe şantier şi de specificul lucrărilor pe care le execută să ia măsuri de coordonare a activităţii acestora, astfel încât să fie evitate accidentele de muncă.

Aceste măsuri de coordonare vor viza:

- *Căile sau zonele de deplasare ori de circulaţie orizontale şi verticale*

Căile de circulaţie de pe şantier vor fi comune pentru toţi lucrătorii şi mijloacele de transport de pe şantier, indiferent de antreprenor sau subantreprenori.

Persoanele care coordonează macaragiul de la sol (legătorii de sarcină) vor atenţiona pe toţi cei care circulă în zonă asupra pericolului şi îi vor opri până la terminarea manevrei.

- *Condiţiile de manipulare a diverselor materiale, în particular, în ceea ce priveşte interferenţa instalaţiilor de ridicat aflate pe şantier sau în vecinătatea acestuia*

De regulă, pe şantier se va utiliza cel mult o macara pentru fiecare locaţie, cu excepţia cazurilor în care două sau mai multe macarale sunt necesare simultan.

Dacă o societate care are în dotare dispozitive de ridicat pune la dispoziţia unei alte societăţi utilajele sale, această acţiune nu se va face decât cu acordul prealabil al coordonatorului pe linie de securitate şi sănătate în muncă. Societatea care este proprietara utilajului răspunde de siguranţa tuturor elementelor care servesc la executarea manevrei (cârlige, şufe, legător de sarcină, persoana autorizată care să efectueze manevra).

Este interzisă trecerea cu încărcătura pe deasupra zonelor în care se afla lucrători sau alte persoane. Se va asigura îndepărtarea tuturor persoanelor din raza de acţiune a macaralei înaintea începerii manevrelor de survolare.

Toate utilajele de ridicat trebuie să fie autorizate şi verificate periodic de organele competente (ISCIR). Pentru verificarea şi supravegherea tehnică a acestora, utilizatorii vor avea RSVTI-st autorizat. Documente doveditoare trebuie prezentate coordonatorului pe linie de securitate şi sănătate în muncă. Acesta nu va permite punerea în funcţiune a unui utilaj de ridicat până nu va verifica documentele de certificare.

Observaţiile referitoare la utilajele de ridicat cu ocazia controalelor pe linie de securitate şi sănătate în muncă vor fi menţionate în registrul de securitate ce se va păstra pe şantier şi va putea fi pus la dispoziţia instituţiilor oficiale.

- *Limitarea manipulării manuale a sarcinilor*

Potrivit reglementărilor în vigoare, toţi constructorii prezenţi pe şantier îşi vor organiza astfel activitatea încât să prevină sau să limiteze la minim posibil manipularea manuală a maselor.

În acest scop vor dota şantierul cu mijloace de manipulare mecanică: încărcătoare frontale, stivuitoare, cărucioare, transpaleţi etc., funcţie de necesităţi.

- *Delimitarea şi amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale, în mod deosebit dacă se depozitează materiale sau substanţe periculoase*

Depozitarea materialelor se va face în spaţii special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul şantierului conform proiectului de organizare de şantier aprobat de beneficiar, ţinându-se cont de riscurile pe care le implică manipularea şi depozitarea materialelor, conform actelor de însoţire de la producători.

Eventualele substanţe chimice necesare pe şantier vor fi depozitate în spaţii separate (mai ales dacă au incompatibilităţi cu alte materiale).

Materialele care prezintă pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilenă, vopsele, diluanţi etc.) vor fi depozitate separat, departe de surse de căldură sau foc deschis.

Se vor asigura spaţii suficiente pentru descărcarea şi manipularea în condiţii de siguranţă a materialelor grele şi / sau voluminoase, pentru a se evita căderea acestora sau a lucrătorilor de la înălţime.

În spaţiile de depozitare se vor amplasarea mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (lemn, oxigen, diluanţi, materiale plastice etc).

Locul şi căile de acces la zonele de materiale PSI se vor marca cu vopsea roşie şi vor fi menţinute în permanenţă LIBERE ŞI CURATE.

Este recomandată evitarea stocării de carburanţi în şantier. În cazul că se va impune şi stocarea de carburanţi se vor aplica reguli speciale de depozitare. Nu se vor stoca carburanţi decât cu acordul managerului de proiect şi coordonatorului în materie de securitate şi sănătate în muncă la nivelul proiectului.

- *Condiţiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deşeurilor şi a materialelor rezultate din activitatea zilnică (săpături, dărâmări, demolări, demontări, etc.)*

Pe şantier antreprenorul va trebui să asigure un număr suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) şi va asigura evacuarea deşeurilor pe toată durata lucrărilor. În acest scop va încheia un contract cu o societate specializată.

Fiecare subantreprenor va sorta şi transporta cu mijloace adaptate toate deşeurile până la containere.

Antreprenorul şi subantreprenorii vor trebui să demonteze şi să compacteze ambalajele şi cartoanele voluminoase.

Fiecare organizaţie are obligaţia să asigure curăţarea zonei sale de lucru şi să menţină căile de acces curate, în caz contrar va fi sancţionată.

Antreprenorul va asigura curăţenia zilnică a spaţiilor din cadrul organizării de şantier (birouri, spaţii comune, toalete, vestiare etc.) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

- *Condiţiile de ridicare a materialelor periculoase utilizate*

Prin proiectul de organizare de şantier se vor stabili condiţiile de ridicare a eventualelor

materiale periculoase neutilizate pe şantier.

- *Utilizarea mijloacelor de protecţie colectivă şi a instalaţiei electrice generale*

Racordurile instalaţiilor electrice temporare la tablourile principale vor fi efectuate de o societate autorizată, care trebuie să emită şi buletine de verificare a rezistenţei electrice a prizelor de pământ. Aceste buletine trebuie să facă parte din documentaţia generală a şantierului aflată la Managerul de Proiect.

Orice intervenţie la instalaţiile electrice trebuie făcută numai de către electricieni autorizaţi şi numai după ce au primit acordul de executare din partea Managerului de Proiect.

Toate tablourile electrice din şantier, indiferent de societatea care le instalează şi exploatează, trebuie să respecte cel puţin următoarele măsuri de securitate:

să fie încuiate şi lăcătuite;
să nu fie expuse intemperiilor;
să fie dotate cu sisteme automate de întrerupere a alimentării cu energie electrică în caz de defect (siguranţe automate şi calibrate);
să fie legate la centura de împământare;
să fie dotate cu prize exterioare prevăzute cu capace de protecţie în perfectă stare.

Conductorii electrici care alimentează şantierul vor fi suspendaţi astfel încât să nu fie în pericol de împiedicare pentru lucrători sau de deteriorare de către utilajele de construcţii şi mijlocele de transport.

- *Măsurile care privesc interacţiunile de pe şantier*

Funcţie de echipamentele de muncă prezente simultan pe şantier, coordonatorul în materie de securitate pe durata realizării lucrărilor va stabili măsuri de securitate adecvate, astfel încât interacţiunea acestora să fie lipsită de pericole pentru lucrătorii din zonă sau pentru deserventii acestora.

Cap.9. OBLIGAŢII CE DECURG DIN INTERFERENŢA ACTIVITĂŢILOR CARE SE DESFĂŞOARĂ ÎN PERIMETRUL ŞANTIERULUI ŞI ÎN VECINĂTATEA ACESTUIA

În organizarea activităţii antreprenorului trebuie avut în vedere că activităţile de pe şantier se interferează semnificativ cu activităţile curente din zonele riverane, şi activităţile social economice specifice.

În acest sens, în mod deosebit se va avea în vedere că:

lucrările se vor executa pe străzi, la mică distanţă de proprietăţi private, de regulă pe străzi înguste, cu spaţii mici de manevră pentru mijloacele de transport şi utilaje;
lucrările executate vor îngreuna sau în unele cazuri vor face imposibilă circulaţia autovehiculelor riveranilor pe străzile pe care se lucrează, ceea ce va crea nemulţumirea acestora;
circulaţia autovehiculelor pe şantier va fi îngreunată de circulaţia mijloacelor de transport în comun;
activitatea se va desfăşura în prezenţa locuitorilor din zonă, în mare parte neobişnuiţi cu astfel de lucrări de investiţii şi ca atare suspicioşi şi neîncrezători;
prezenţa copiilor şi altor persoane curioase în zonele cu riscuri deosebite de accidentare şi în special în zona săpăturilor vor constitui pericole suplimentare în organizarea şi desfăşurarea activităţilor de pe şantier;
lucrările de extindere a reţelelor de alimetare cu apă, a celor de canalizare menajeră şi a celor de canalizare pluvială, se vor desfăşura sub trafic, ceea ce va impune o organizare atentă a activităţilor, o supraveghere permanentă a lucrărilor şi un management de trafic adecvat acestei situaţii.

Pentru prevenirea accidentelor de muncă şi altor categorii de evenimente se vor lua următoarele măsuri:

se va colabora în permanenţă cu beneficiarul investiţiei în efortul de conştientizare a locuitorilor din zonă asupra necesităţii şi beneficiilor realizării acestor lucrări;
se va consulta beneficiarul investiţiei la stabilirea programului de execuţie a lucrărilor, astfel încât acesta să fie corelat – atât cât este posibil – cu necesităţile comunităţii locale cu privire la alte lucrări de investiţii de pe raza localităţii, trasee de circulaţie a mijloacelor de transport în comun, activitatea altor agenţi economici de pe raza localităţii;
se va acţiona cu consecvenţă pentru rezolvarea amiabilă, în condiţii rezonabile a solicitărilor localnicilor din zonă rezultate din disconfortul produs de vecinătatea şantierului;
se va asigura o colaborare sistematică cu organele de poliţie rutieră pentru coordonarea eforturilor de prevenire a accidentelor pe străzile aflate în modernizare sau pe străzile utilizate în comun cu localnicii pe durata realizării lucrărilor;
se va păstra un contact permanent cu cabinetul de asistenţă medicală din zonă, astfel încât în caz de accident să se poată interveni în timp util pentru acordarea unui ajutor calificat;
se va anunţa populaţia prin fluturaşi şi postere asupra lucrărilor care vor fi realizate, durata acestora şi a măsurilor de securitate care se impun a fi respectate pe durata execuţiei; se va insista şi asupra aşteptărilor antreprenorului de la localnici;
se vor monta panouri explicative în punctele importante ale traseelor, cu texte explicative şi de atenţionare asupra pericolelor;
se vor asigura un număr suficient de podeţe de trecere, parapete de protecţie şi alte mijloace de protecţie colectivă care să servească şi locuitorilor;
se vor împrejmui şi semnaliza şanţurile, canalele, căminele şi alte puncte periculoase de pe şantier, astfel încât să se reducă pericolul căderii în acestea atât a propriilor lucrători, cât şi a populaţiei şi animalelor din zonă;
se vor monta indicatoare de interzicere, avertizare, obligativitate după caz, care să atragă atenţia asupra riscurilor de accidentare care nu au putut fi eliminate din sistemul de muncă prin măsuri de natură tehnică şi organizatorică;
se vor instrui în mod deosebit lucrătorii de pe şantier asupra riscurilor suplimentare rezultate din acest gen de interferenţe; în mod deosebit se va insista asupra riscurilor rezultate din altercaţii sau comportamente provocatoare faţă de localnici, precum şi din cele ce rezultă din practicarea de către lucrători a sexului cu persoane necunoscute (agresiuni, boli venerice);
se va acorda o atenţie deosebită înlăturării copiilor şi a localnicilor curioşi din preajma săpăturilor şi a utilajelor de pe şantier;
se va acţiona pentru limitarea contactelor dintre lucrători şi localnici; în acest sens se vor asigura condiţii sociale acceptabile la organizarea de şantier, astfel încât să nu fie necesară apelarea la serviciile riveranilor;
se va interzice lucrătorilor să servească masa la localnici sau să achiziţioneze alimente sau produse alimentare de la aceştia;
se va interzice lucrătorilor să mângâie, hrănească animalele cu sau fără stăpân din perimetrul şantierului sau din imediata proximitate a acestuia;
se va acorda o atenţie deosebită verificării stării tehnice a mijloacelor de transport, utilajelor terasiere şi de construcţii folosite la lucrări, inclusiv a funcţionării ireproşabile a mijloacelor de avertizare şi semnalizare sonoră şi luminoasă;
se va organiza cu deosebită atenţie activitatea mijloacelor de ridicat, a celor de încărcare şi săpare de pe şantier, astfel încât să se prevină prezenţa în raza de acţiune a acestora lucrătorilor şi a localnicilor;
se va insista asupra controlului disciplinei în muncă astfel încât să fie evitate riscurile specifice datorate executării de operaţii de muncă în afara cadrului legal şi / sau al proiectului (înstrăinări de materiale, transporturi, săpături mecanice, încărcări, turnări de betoane sau asfalt, branşamente etc.) în folosul localnicilor;
se vor extinde măsurile de prevenire şi stingere a incendiilor specifice şantierului luându-se în

considerare şi factorii de risc de incendiu datoraţi vecinătăţii gospodăriilor localnicilor şi activităţilor casnice ale acestora.

În interesul şi pentru siguranţa locuitorilor din zonă, aceştia vor fi avertizaţi sistematic, prin diferite mijloace să:

Nu lase copii nesupravegheaţi pe stradă !
Nu intre în raza de acţiune a utilajelor !
Nu se apropie la mai puţin de 2 m de marginile săpăturilor !
Nu treacă peste şanţuri decât dacă există montate podeţe de trecere !
Nu intre sub nici un motiv în şanţuri sau cămine !
Nu atingă cablurile electrice de pe şantier !
Nu circule, dar mai ales să nu staţioneze pe căile de circulaţie pentru autovehicule!
Nu distragă atenţia şoferilor, mecanicilor de pe utilaje sau lucrătorilor de pe şantier !
Discute eventualele probleme numai cu şeful lucrării !
Nu se urce nici ziua nici noaptea pe materialele, maşinile şi utilajele de pe şantier !
Nu distrugă mijloacele de avertizare sau pe cele de protecţie !
Respecte semnificaţia indicatoarelor de securitate montate pe şantier !

Cap.10. MĂSURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENŢINERII ŞANTIERULUI ÎN ORDINE ŞI ÎN STARE DE CURĂŢENIE

Pentru asigurarea menţinerii şantierului în ordine şi stare de curăţenie, antreprenorul va avea în vedere următoarele măsuri cu caracter general:

Controlul depozitării materialelor pe şantier numai în locurile anume destinate şi prevăzute în proiectul de organizare de şantier;
Interzicerea depozitării oricăror materiale pe căile de acces şi circulaţie şi în vecinătatea baracamentelor;
Menţinerea în perfectă stare de curăţenie a împrejmuirilor şantierului;
Interzicerea accesului pe şantier a mijloacelor de transport neautorizate şi a localnicilor;
Verificarea sistematică a semnalizării de securitate şi sănătate în muncă. O atenţie deosebită se va acorda celor de avertizare a lucrătorilor şi de semnalizare a locurilor de depozitare aprobate;
Urmărirea păstrării formei regulate a depozitelor de materiale în vrac; Păstrarea stabilităţii stivelor de materiale;
Controlul depozitării temporare şi evacuării de pe şantier a materialelor rezultate din demolări, dezmembrări sau demontări;
Verificarea autovehiculelor care transportă materiale pe şantier şi înlăturarea celor cu caroseria incompletă sau defectă, care scapă materiale din mers;
Desfăşurarea de către serviciul intern / lucrătorul desemnat / serviciul extern de prevenire şi protecţie a acţiunilor sistematice de control pe şantier;
Stabilirea la nivelul fiecărei formaţii de lucru a răspunderilor şi atribuţiilor concrete pentru menţinerea ordinii şi efectuarea curăţeniei la locurile de muncă.

Cap.11. INDICAŢII PRACTICE PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR ŞI MĂSURILE DE ORGANIZARE LUATE ÎN ACEST SENS

La nivelul antreprenorului vor fi luate măsurile organizatorice pentru acordarea primului ajutor în caz de accident.

Dintre aceste măsuri amintim:

stabilirea prin decizia directorului general al societăţii a responsabilităţilor pe linia organizării şi acordării primului ajutor în caz de accident;
instruirea sistematică a lucrătorilor cu privire la organizarea şi acordarea primului ajutor în caz de accident;
pregătirea în fiecare formaţie de lucru a minim 2 salvatori (de obicei şeful de formaţie şi înlocuitorul de drept al acestuia, dar nu numai) care să fie în măsură să acorde un ajutor adecvat victimelor accidentelor de muncă, până la sosirea asistenţei medicale de specialitate;
ca urmare a evaluării riscurilor, elaborarea planului de acţiune în caz de pericol grav şi iminent în care sunt stabilite şi responsabilităţi privind acordarea primului ajutor în cazul în care urmare unei astfel de stări s-a produs deja accidentul; din acest plan face parte şi planul de evacuare în caz de situaţii de urgenţă.

În organizarea activităţii de acordare a primului ajutor se va avea în vedere că în momentul în care se intervine pentru salvarea victimelor unui accident trebuie respectate următoarele principii:

Victima nu se deplasează de la locul accidentului decât în cazul în care situaţia din teritoriul respectiv continuă să fie periculoasă pentru victimă sau / şi pentru cel care acordă primul ajutor;
Primul ajutor **se acordă la locul accidentului**;
Cel care acordă primul ajutor, trebuie să aibă **starea de spirit şi cunoştinţele necesare** pentru acordarea primului ajutor şi trebuie să cunoască mai ales **ce acţiuni ar înrăutăţi** starea victimei;
În primul rând **se evaluează gravitatea stării** victimei şi după această evaluare se alertează imediat ambulanţa.

Ţinând cont de aceste principii se vor difuza următoarele instrucţiuni de acordare a primului ajutor în caz de accident, insistând ca acţiunile să se desfăşoare în ordinea de mai jos:

Izolarea zonei şi **îndepărtarea curioşilor** pentru a evita creşterea numărului de victime. Recomandăm ca salvatorul care îndepărtează curioşii să aibă un ajutor.
Degajarea accidentatului. Se vor îndepărta obiectele tari şi ascuţite care pot răni accidentatul, se vor deschide eventualele ferestre, se vor desface nasturii de la gât, cravata, centura.

Accidentatul va fi menajat la maximum. Se vor evita gesturile brutale şi deplasarea lui excesivă. Scoaterea accidentatului se va face cu cea mai mare blândeţe, procedându-se la degajarea prin eliberarea metodică, la nevoie cu sacrificarea materialelor ce îl acoperă.

Dacă trebuie să deplasaţi o victimă a unui accident nu uitaţi că aceasta poate avea o fractură de coloană vertebrală.

Din acest motiv, deplasarea victimei trebuie făcută în aşa fel încât coloana vertebrală să fie menţinută dreaptă. În caz contrar, manevrele necontrolate efectuate de dumneavoastră pot să agraveze starea pacientului prin lezarea măduvei spinării. Aceste manevre se pot solda cu paralizii ireversibile sau chiar cu moartea victimei.

Degajarea accidentatului se face urmând următoarele precauţii:

se urmăreşte menţinerea permanentă a coloanei vertebrale în linie dreaptă (cap-gât-trunchi), pentru a se evita lezarea măduvei spinării în cazul unei fracturi de coloană;
în cazul unei fracturi închise membrul fracturat se menţine în poziţia găsită, fără a încerca punerea în poziţie normală;
în cazul unei fracturi închise se evită manevrele inadecvate pentru a nu le transforma în fracturi deschise.

Atenţie! Niciodată nu trebuie încercată în cadrul primului ajutor reducerea fracturii (reaşezarea oaselor în poziţie naturală), deoarece un nespecialist poate produce leziuni suplimentare.

Este interzisă exercitarea de tracţiuni asupra părţilor vizibile (membre, cap) şi a hainelor pentru degajarea accidentatului.

După degajare, victima va fi întinsă cu blândeţe pe o pătură sau pe nişte haine.

Acordarea primului ajutor.

După ce aţi degajat victima trebuie să aveţi imediat în vedere controlarea funcţiilor vitale ale acesteia. Concret, trebuie să decideţi rapid dacă victima este conştientă, dacă respiră şi dacă circulaţia sângelui este menţinută.

Pentru aceasta procedaţi în felul următor:

1) **Verificaţi starea de conştienţă.** În acest scop încercaţi să vedeţi dacă victima poate răspunde la întrebările dumneavoastră (ce s-a întâmplat?, cum vă simţiţi?, ce vă doare?). În timp ce îi adresaţi aceste întrebări puneţi mâinile dumneavoastră pe umerii victimei şi mişcaţi-o uşor.

Dacă nu vă răspunde la întrebări atunci încercaţi să vedeţi dacă victima reacţionează la durere.

Pentru aceasta încercaţi să-i provocaţi mici dureri strângând-o de vârfurile degetelor sau, pur şi simplu, ciupind-o de ureche.

Dacă victima reacţionează la întrebările dumneavoastră sau la provocarea de dureri atunci ea este conştientă.

Dacă victima este conştientă faceţi un inventar al leziunilor pe care aceasta le are (fracuri, răni, etc.) şi, după această evaluare, alertaţi ambulanţa prezentând constatările dumneavoastră privitoare la starea accidentatului.

Dacă victima nu a reacţionat la întrebări sau la durere atunci înseamnă că starea ei de conştienţă nu mai este păstrată.

Dacă victima nu este conştientă trebuie să acţionaţi rapid în următoarea succesiune:

- Solicitaţi ajutor.

Dacă veţi constata că victima nu este conştientă atunci solicitaţi imediat ajutorul altor martori ai accidentului; nu uitaţi că este mai uşor ca primul ajutor să fie acordat de două sau mai multe persoane decât de către una singură.

- Eliberaţi căile respiratorii ale victimei.

În cazul în care accidentatul are mandibula şi maxilarul încleştate, se încearcă deschiderea cavităţii bucale prin introducerea cu mişcări blânde a deschizătorului de gură, cu partea ascuţită înainte; piesa bucodentară se va introduce în cavitatea bucală astfel încât jumătatea să rămână în afara cavităţii bucale.

În continuare se încearcă prin mişcări rapide, dar nu brutale, eliberarea căilor respiratorii.

În acest scop scoateţi toate corpurile străine aflate în gura accidentatului (resturi de îmbrăcăminte, pământ, proteze dentare mobile, etc.).

Dacă şi numai dacă sunteţi siguri că victima nu a suferit un traumatism al coloanei cervicale (a gâtului) care să fi produs fractura coloanei vertebrale la nivelul gâtului atunci faceţi extensia capului.

- Controlaţi existenţa respiraţiei victimei (ascultă, simte şi vezi).

Ţinând capul victimei în extensie (ridicat „pe spate"), apropiaţi-vă cu urechea de gura acesteia în timp ce privirea dumneavoastră este îndreptată spre pieptul accidentatului. În felul acesta aveţi posibilitatea să îi auziţi respiraţia, să o simţiţi cu pielea obrazului dumneavoastră şi în acelaşi timp să vedeţi eventual mişcările respiratorii ale pieptului accidentatului.

- Controlaţi existenţa circulaţiei sângelui.

Această manevră se execută prin căutarea pulsului la artera carotidă.

În urma acestei evaluări a funcţiilor vitale ale accidentatului, vă puteţi afla în una din următoarele trei situaţii:

A. ***Victima are respiraţie şi are puls***;

În această situaţie aşezaţi victima în poziţie de siguranţă.

Aceasta constă în aşezarea accidentatului astfel:

- decubit lateral;
- cu capul într-o parte;
- capul sprijinit pe faţa dorsală a mâinii de deasupra;
- cu membrul inferior de dedesubt în extensie şi cel de deasupra în flexie.

Tehnica

- salvatorul îngenunchează lateral de victima ce se află în decubit dorsal şi are membrele pelvine întinse;
- braţul pacientului ce se află de partea salvatorului se poziţionează în unghi drept cu corpul, cotul fiind îndoit şi palma orientată în sus;
- celalt braţ, de partea opusă se aduce peste torace de aceaşi parte cu salvatorul şi se poziţionează cu dosul palmei în contact cu obrazul;
- urmează o flectare incompletă a coapsei pe abdomen, salvatorul prinde membrul inferior de partea opusă chiar deasupra genunchiului şi îl trage în sus păstrând însă contactul piciorului cu solul;
- salvatorul ţinând mâna dreaptă pe genunchiul flectat şi cu mâna stângă menţinând dosul mâinii victimei pe obraz, roteşte victima spre el în poziţia laterală până când genunchiul flectat se sprijină pe sol;
- poziţia membrului inferior de deasupra se ajustează astfel încât şi genunchiul să fie flectat în unghi drept;
- se împinge capul spre posterior pentru a asigura libertatea căilor aeriene;
- la intervale regulate se verifică respiraţia.

Această poziţie va asigura libertatea permanentă a căilor respiratorii ale victimei. În acest mod, spre exemplu, chiar dacă accidentatul va avea vărsături, această poziţie va exclude posibilitatea ca vărsătura să fie aspirată în căile respiratorii.

Nu uitaţi! La o persoană în stare de inconştienţă, lăsată să zacă culcată pe spate, există riscul ca baza limbii să „cadă" în faringe, fapt care va avea drept consecinţă asfixierea victimei!

Pentru menţinerea căilor respiratorii libere se pot folosi:

- pipa faringiană care poate produce iritaţie faringiană, ceea ce declanşează un reflex de vomă.
- piesa bucodentară – deschizătorul de gură, care nu declanşează refluxul faringian.

După ce aţi aşezat victima în poziţie de siguranţă, chemaţi ambulanţa.

B. ***Victima nu respiră dar are puls (stop respirator!)***

Dacă accidentatul nu respiră (dar are puls) începeţi imediat ventilaţia artificială (respiraţie gură la gură). Pentru aceasta procedaţi în felul următor:

- aşezaţi capul victimei în extensie, aşa cum s-a menţionat anterior;
- pensaţi nasul victimei între degetul arătător şi degetul mare al mâinii dumneavoastră care a fost amplasată anterior pe fruntea accidentatului;
- aplicaţi batista salvatorului pe faţa accidentatului;
- ridicaţi bărbia victimei cu 2-3 degete;
- prin intermediul batistei salvatorului fixaţi-vă etanş gura pe gura victimei şi insuflaţi aer cald în căile respiratorii;
- după fiecare insuflare desprindeţi-vă gura de gura victimei şi permiteţi acesteia să expire;
- reluaţi o nouă insuflare după ce toracele a revenit la poziţia iniţială.

Faceţi 10 ventilaţii artificiale după care anunţaţi ambulanţa! Continuaţi ulterior ventilaţia artificială până la sosirea ambulanţei!

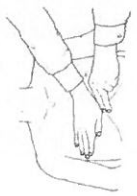
C. Victima nu respiră şi nu are puls (stop cardiac şi respirator!)

Această situaţie este de gravitate deosebită.

Trebuie să reţineţi faptul că, în cazul apariţiei stopului cardiorespirator, şansa de a reanima victima numai prin forţele dumneavoastră este foarte redusă. De aceea, primul lucru pe care trebuie să îl faceţi când constataţi absenţa respiraţiei şi a pulsului este să solicitaţi imediat ajutor şi să chemaţi ambulanţa. Sarcina dumneavoastră este ca, în continuare, să încercaţi să menţineţi funcţiile vitale ale victimei (respiraţia şi circulaţia sângelui) până la sosirea echipajului ambulanţei care, prin dotarea tehnică de care dispune şi prin pregătirea specială pentru astfel de situaţii, poate acţiona eficient.

Menţinerea funcţiilor vitale se va face prin masaj cardiac extern şi prin respiraţie artificială după cum urmează:

- căutaţi punctul de presiune (deci punctul în care se va executa masajul extern); pentru aceasta căutaţi coborând cu un deget pe stern până simţiţi capătul inferior al acestuia (apendicele xifoid);
- deasupra acestui reper aşezaţi încă două degete; punctul de presiune se va afla, în acest moment, deasupra reperului format de aceste două degete;
- aşezaţi podul unei palme în punctul de presiune;
- comprimaţi toracele victimei prin mişcări ferme executate cu greutatea corpului dumneavoastră aplicată din umeri, în lungul braţelor (vezi figurile alăturate).



Atenţie! Comprimarea toracelui victimei trebuie făcută astfel încât sternul (osul pieptului) să se înfunde cu 4-5 cm, nu mai mult de 6 cm.

- executaţi două ventilaţii gură la gură după tehnica expusă mai sus;
- continuaţi aplicarea măsurilor de resuscitare în succesiune 30 cu 2, adică 30 compresii toracice, 2 ventilaţii artificiale, ş.a.m.d.;
- în cazul în care resuscitarea este executată de două persoane, atunci una dintre acestea se va ocupa de ventilaţie, timp în care cea de-a doua persoană va face masajul cardiac. Această situaţie va continua timp de 4-5 cicluri de 30 de compresii, 2 insuflaţii, după care se reevaluează starea victimei. Dacă este necesară continuarea resuscitării, cei doi salvatori vor schimba rolurile.

Nu întrerupeţi măsurile de reanimare decât în momentul în care pacientul şi-a revenit, aţi obosit, sunteţi scimbat de cineva cu aceeaşi pregătire în efectuarea resuscitării sau victima este preluată de către personalul ambulanţei!

2) **Chemarea ambulanţei**. Ambulanţa este chemată prin apel la 112. În momentul în care solicităm intervenţia ambulanţei trebuie să furnizăm următoarele informaţii absolut necesare:

unde s-a petrecut accidentul (adresa exactă şi puncte de reper);
ce s-a întâmplat;
câţi răniţi sunt, starea lor de conştienţă;
de unde se dă alarma (numele persoanei care solicită intervenţia ambulanţei, adresa şi numărul de telefon).

Se aşteaptă apoi la telefon câteva minute pentru a vedea dacă lucrătorii de la serviciul de ambulanţă nu solicită şi alte informaţii sau nu dau indicaţii de procedură.

3) **Supravegherea** victimei **şi continuarea**, dacă este nevoie, acordării primului ajutor până la sosirea ambulanţei.

Lucrătorii şi salvatorii din fiecare formaţie de lucru trebuie instruiţi şi pregătiţi să acorde primul ajutor şi în următoarele cazuri:

oprirea hemoragiilor;
pansarea rănilor;
imobilizarea fracturilor;
electrocutare.

În cazul în care este necesar a se acorda primul ajutor, în acelaşi timp, unui număr mare de accidentaţi, trebuie făcut un triaj al cazurilor în funcţie de gravitatea fiecăruia:
Cazurile de **extremă urgenţă**. Cazurile de extremă urgenţă sunt cele în care accidentatul prezintă stop cardio-respirator, hemoragii mari, care nu pot fi oprite prin garou, hemoragii ale organelor interne, plăgi mari la nivelul plămânilor, stare de şoc.
Cazurile din **primă urgenţă**. Cazurile din prima urgenţă sunt reprezentate de accidentaţii cu hemoragii arteriale care pot fi oprite prin garou, plăgi mari abdominale, amputaţii de membre şi mari distrugeri osoase şi musculare, accidentaţii care şi-au pierdut starea de conştienţă.
Cazurile din **urgenţa a doua**. Cazurile din urgenţa a doua sunt reprezentate de accidentaţii cu traumatisme cranio-cerebrale, vertebro-medulare şi de bazin, însoţite de fracturi şi de leziuni ale organelor interne, plăgi profunde, hemoragii diverse.
Urgenţa a treia. Ceilalţi accidentaţi intră în această categorie.
În funcţie de categoria de urgenţă se acordă primul ajutor şi se asigură transportul accidentaţilor.

Cap.12. MODALITĂŢI DE COOPERARE ÎNTRE MANAGERUL DE PROIECT, ANTREPRENORUL GENERAL, SUBANTREPRENORI, LUCRĂTORII INDEPENDENŢI SAU PERSOANELE TEMPORARE

După aprobarea planului general de securitate şi sănătate în muncă la nivelul lucrării de către managerul de proiect, fiecare subantreprenor este obligat să elaboreze planul propriu de securitate şi sănătate pentru lucrările executate în şantier, să-l prezinte managerului de proiect şi coordonatorului în materie de securitate şi sănătate în muncă la nivelul proiectului şi să numească o persoană responsabilă cu securitatea şi sănătatea în muncă pe durata executării lucrărilor.

Fiecare subantreprenor va aduce la cunoştinţa întregului personal executant planul propriu de prevenire şi protecţie şi va asigura instruirea personalului său în materie de securitate şi sănătate în muncă în conformitate cu prevederile legale.

Coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă la nivelul lucrării are dreptul de a verifica dacă un subantreprenor şi-a instruit corespunzător personalul în materie de securitate şi sănătate în muncă.

Coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă la nivelul lucrării va semnala managerului de proiect orice nereguli constatate, acesta având dreptul de a stabili sancţiuni conform prevederilor contractuale şi legale în vigoare.

Lucrătorii independenţi sau persoanele temporare vor trebui să respecte măsurile generale de securitate la nivelul proiectului şi se vor supune regulilor de disciplină impuse de conducerea şantierului prin intermediul coordonatorului în materie de securitate şi sănătate în muncă.

În acest scop, înaintea începerii activităţii în şantier, lucrătorii independenţi vor fi informaţi asupra:

disciplinei din şantier;
regulilor de igienă şi curăţenie;
spaţiilor de cazare şi de servire a mesei;
echipamentului individual de protecţie obligatoriu în şantier;
căilor de acces pe care trebuie să le urmeze;
modul de comunicare a oricărui accident sau incident suferit;
locul unde se poate acorda primul ajutor;
locurile unde se află pichetele PSI.

Antreprenorul va informa în scris viitorii colaboratori asupra cerinţelor ce trebuiesc îndeplinite la venirea în şantier, acestea sunt :

A. Plan Propriu de SSM, corelat cu Planul General de Coordonare pe linie de SSM al şantierului.

B. EIP, echipamentul individual de protecţie, obligatoriu pe şantier, este compus din:

- Casca de protecţie;
- Vestă reflectorizantă;
- Bocanci de protecţie, clasa S 3 / cizme de protecţie , clasa S 3;

Observaţie: - pentru perioada de vară sau cu temperaturi ridicate, ţinuta pe şantier trebuie să fie decentă, adică pantaloni lungi (pantalonii scurţi, trei sferturi sau bermude NU sunt permişi); cămaţă cu mânecă scurtă sau tricou (nu se acceptă maieu sau vesta reflectorizantă pe bustul gol); NU se acceptă alt tip de încălţîmante decât încălţămintea de protecţie;

Este obligatoriu EIP suplimentar pentru activităţi care impun acest lucru:

- Ochelari de protecţie;
- Mănuşi de protecţie;
- Mască de protecţie contra prafului;
- Mască (ecran) de protecţie a feţei;
- Echipamentul de protecţie specific pentru sudori;
- Echipament specific pentru electricieni;
- Antifoane, dopuri, etc... pentru protecţia auzului.

C. Evaluarea riscurilor şi a bolilor profesionale pentru meseriile şi activităţile desfăşurate.

D. Lista cu personalul autorizat cu exploatarea echipamentelor tehnice.

E. Convenţie privind Sănătatea şi Securitatea în Muncă (Anexa 6) conform HG 300/2006.

F. Lista echipamentelor de muncă precum următoarele documente pentru fiecare echipament :

- Declaraţie de conformitate;
- Marca, model, tip;
- Autorizaţii şi certificate;
- Dovada inspecţiilor tehnice;
- Autorizaţii ISCIR – dacă este cazul (compresoare, cazane, echipamente de ridicat, macarale, încărcătoare, nacele, platforme autoridicatoare, elemente de ridicat – lanţuri, şufe, cârlige, etc…);
- Utilajele sau echipamentele de terasare, de transport (camioane), etc..., trebuie să fie dotate cu :

  -alarmă de mers înapoi;
  -stingător;

-trusă de prim ajutor;
-triunghiuri reflectorizante.

G. Pentru echipamentele electrice (maşini de găurit, flex, aparate de sudură, etc...) – dovada verificării acestora, de către o persoană competentă, în ultimele 6 luni (electrician autorizat , numit prin decizie internă).

H. Pentru personalul implicat în desfăşurarea procesului de muncă :
- Participarea noilor veniţi la Instructajul Informativ;
- Fişa de instruire individuală privind securitatea şi sănătatea în muncă, la care trebuie să fie ataşată fişa medicală / fişa de aptitudini profesionale;
- Fişa de instruire individuală privind situaţiile de urgenţă;
- Copii după certificate sau autorizaţii pentru meseriile care sunt sub incidenţa autorizării sau reautorizării periodice : - electricieni, sudori, legători de sarcină, operatori utilaje;
- Decizii interne, conform Legii 319/2006 ; HG 300 / 2006 ; – pentru :
  -coordonator loc de muncă ;
  -persoana desemnată cu atribuţii SSM;
  -persoana desemnată cu atribuţii în SU – PSI (situaţii de urgenţă) şi evacuarea personalului şi a bunurilor;
  -persoana cu atribuţii în acordarea primului ajutor;
  -ridicarea şi inspectarea schelelor.

I. Cunoaşterea procedurilor antreprenorului – referitoare la activitatea, regulile şi procedurile în baza cărora se desfăşoară procesul de muncă pe şantier.
- Modul de obţinere a permisului de lucru;
- Completarea corectă şi detaliată a metodologiei de lucru;
- Completarea corectă a formularului – evaluarea riscului de accidentare, strict pentru activitatea ce urmează să se desfăşoare.

J. Cunoaşterea regulilor de şantier şi a consecinţelor nerespectării acestora, respectiv procedurile disciplinare.

Pentru orice informaţii suplimentare sau neclarităţi, nu ezitaţi a contacta managementul şantierului, sau Coordonatorul în materie de SSM.

Orice interferenţă de lucrări se va semnala managerului de proiect. Acesta se va consulta cu coordonatorul pe linie de securitate şi sănătate în muncă şi cu responsabilii cu securitatea şi sănătatea în muncă ai antreprenorilor şi va lua decizii prin care să se asigure :

curăţenia zonelor de acces;
iluminarea provizorie a zonelor comune de circulaţie.

Se vor analiza:

modul de suprapunere a lucrărilor (orar);
cine face protecţiile colective;
dacă o activitate desfăşurată de o societate impune demontarea protecţiilor colective, cine şi când va asigura remontarea acestora;
modul de utilizare a echipamentelor şi dispozitivelor puse la dispoziţie în comun pentru rezolvarea operativă a anumitor operaţiuni (de exemplu: ridicări de materiale, executarea de săpături, acoperiri de goluri).

La stabilirea modalităţilor de colaborare se vor avea în vedere considerentele care urmează.

Obligaţia şi principalele modalităţi de colaborare dintre antreprenori, subantreprenori şi lucrători independenţi pe şantierele de construcţii sunt stabilite inclusiv prin reglementări legale. Astfel:

Obligaţia generală a colaborării dintre angajatori este prevăzută în Legea nr.319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, care prevede că atunci când în acelaşi loc de muncă îşi desfăşoară activitatea lucrători de la mai multe întreprinderi, angajatorii acestora sunt obligaţi:

să coopereze în vederea implementării prevederilor privind securitatea, sănătatea şi igiena în muncă, luând în considerare natura activităţilor;
să îşi coordoneze acţiunile în vederea protecţiei lucrătorilor şi prevenirii riscurilor profesionale, luând în considerare natura activităţilor;
să se informeze reciproc despre riscurile profesionale;
să informeze lucrătorii şi / sau reprezentanţii acestora despre riscurile profesionale.

Ca modalităţi de colaborare generale, valabile implicit şi pentru antreprenori, subantreprenori şi lucrători independenţi, HG nr.1425/2006, de aprobare a normelor de aplicare a Legii nr.319/2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, prevede următoarele modalităţi:

1. *Colaborarea angajatorului cu lucrătorii desemnaţi / serviciile interne / serviciile externe* ai / ale altor angajatori, în situaţia în care mai mulţi angajatori îşi desfăşoară activitatea în acelaşi loc de muncă.
2. *Includerea de clauze privind securitatea şi sănătatea în muncă* la încheierea contractelor de prestări de servicii cu alţi angajatori, inclusiv la cele încheiate cu angajatori străini.
3. Pentru lucrătorii din întreprinderi şi / sau unităţi din exterior, care desfăşoară activităţi pe baza de contract de prestări de servicii în întreprinderea şi / sau unitatea unui alt angajator, angajatorul beneficiar al serviciilor va asigura *instruirea lucrătorilor privind activităţile specifice întreprinderii şi / sau unităţii respective*, riscurile pentru securitate şi sănătate în muncă, precum şi măsurile şi activităţile de prevenire şi protecţie la nivelul întreprinderilor şi/sau unităţii, în general.

Modalităţile de colaborare specifice dintre antreprenori, subantreprenori şi lucrătorii independenţi rezultă din aplicarea prevederilor HG nr.300/2006 privind cerinţele minime de securitate pentru şantierele temporare şi mobile. Cea mai mare parte dintre acestea sunt modalităţi de colaborare formale.

Amintim din această categorie:

1. *Planul de securitate şi sănătate al şantierului.* Prezentul plan s-a întocmit în paralel cu elaborarea proiectului de coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă pe durata elaborării proiectului. Este un document complex, de maximă importanţă, care stă la baza colaborării dintre toţi executanţii prezenţi pe şantier şi cuprinde informaţii şi cerinţele generale de securitate şi sănătate în muncă aplicabile activităţilor care se desfăşoară pe şantier, *precum şi măsurile de coordonare a acestor activităţi.* De asemenea el reprezintă documentul care stă la baza elaborării diverselor programe şi strategii de prevenire a accidentelor de muncă şi îmbolnăvirilor profesionale pe şantier. Planul de securitate este preluat de antreprenori odată cu proiectul şi stă la baza întocmirii planului propriu de securitate şi sănătate al acestora.
2. *Planul propriu de securitate şi sănătate* al (sub)antreprenorilor. Este şi el un instrument al colaborării deoarece el rezultă din planul de securitate şi sănătate al şantierului, cuprinzând detalierea măsurilor de prevenire şi protecţie pentru lucrările pe care le execută şi ţinând cont de măsurile de coordonare prevăzute în planul de securitate şi sănătate. Planul propriu al antreprenorului se transmite subantreprenorilor împreună cu planul de securitate şi sănătate al şantierului.
3. *Şedinţele de coordonare.* Constituie o altă modalitate de colaborare între antreprenori, subantreprenori şi lucrători independenţi. Ele se desfăşoară la iniţiativa şi sub conducerea coordonatorului în materie de securitate şi sănătate pe durata execuţiei lucrărilor. La ele participă managerul de proiect, şeful de şantier, şefii de puncte de lucru, alte persoane cu răspunderi în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă de la antreprenori şi subantreprenori.

4. *Analizele de stadiu fizic.* Pot fi organizate fie direct de beneficiarul investiţiei, fie printr-un reprezentant al acestuia (societatea de consultanţă). Chiar dacă nu au ca obiect numai analiza securităţii şi sănătăţii în muncă, ele constituie o bună modalitate de colaborare între executanţii lucrării, cu atât mai mult cu cât aceasta are loc în prezenţa sau la solicitarea beneficiarului.
5. *Şedinţele de securitate şi sănătate în muncă.* Se pot desfăşura atât săptămânal (la lucrări complexe), cât şi lunar. La aceste întruniri de regulă participă persoanele cu răspunderi în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă de la toţi angajatorii şi lucrătorii independenţi de pe şantier. Au tocmai rolul de colaborare la implementarea pe şantier a măsurilor de prevenire şi protecţie.
6. *Întrunirile ocazionale de securitate şi sănătate în muncă.* Se organizează fie în caz de evenimente, fie în pregătirea unor lucrări speciale sau periculoase care impun o coordonare sau o intervenţie precisă a unor anumiţi lucrători, angajatori sau prestatori de servicii.
7. *Auditul de sistem de management al securităţii şi sănătăţii ocupaţionale.* Este de asemenea o modalitate de colaborare. Are rolul de a identifica neconformităţile, abaterile de la sistemul de management al securităţii şi sănătăţii în muncă ale antreprenorului sau subantreprenorilor şi de a stabili acţiunile corective şi preventive necesare. Raportul cu acţiuni corective şi preventive aprobat de conducere, este trimis spre eliminarea deficienţelor tuturor celor implicaţi în funcţionarea sistemului.
8. *Auditul de conformitate cu prevederile legislaţiei în domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă.* Este şi el un instrument de colaborare. De regulă se efectuează de serviciul intern / extern al antreprenorului şi are rolul de a identifica şi notifica în raportul de audit, toate neconformităţile din domeniul securităţii şi sănătăţii în muncă aplicabile şantierului şi activităţilor care se desfăşoară pe acesta, indiferent de organizatorul activităţii la care au fost identificate. Eliminarea neconformităţilor.
9. *Inspecţia de securitate şi sănătate în muncă.* Poate fi *internă* – în cazul în care se desfăşoară de personalul de specialitate de la beneficiar/consultanţă, antreprenor sau subantreprenor – sau *externă* – dacă se efectuează de organele de control de la Inspecţia Muncii / ITM, Inspecţia Sanitară de Stat sau de la Asiguratorul pentru accidente de muncă şi boli profesionale (în prezent Casa Judeţeană de Pensii). Indiferent de felul inspecţiei, aceasta se finalizează cu constatări de deficienţe, măsuri şi termene de realizare de către angajatorii controlaţi.

O categorie distinctă sunt modalităţile de colaborare informale, de natura *discuţiilor individuale.* Acestea au de regulă loc în permanenţă şi rezultă din interacţiunea activităţilor de pe şantier sau din interferenţa acestora cu activităţile din exteriorul acestuia. Ele au loc la diverse niveluri, atât între angajatorii antreprenorilor şi subantreprenorilor, cât şi între reprezentanţii acestora indiferent de ierarhii. Mai mult, aceste discuţii de colaborare, desigur de importanţă mai mică, pot avea loc inclusiv între executanţi simpli în procesele de muncă.

Ca mijloace de comunicare în colaborarea dintre antreprenori, subantreprenori şi lucrătorii independenţi, se folosesc toată gama uzuală în această activitate. Amintim aici: contractul; protocolul; înţelegerea; planurile; telefonul; scrisoarea; e-mail-ul; nota telefonică; circulara.

Cap. 13. RESPONSABILITĂŢI ÎN MATERIE DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

BENEFICIARUL

Beneficiar (investitor) – este orice persoană fizică sau juridică pentru care se execută lucrarea şi care asigură fondurile necesare realizării acesteia.

Beneficiarul desemnează coordonatorul de securitate şi sănătate, durata realizării lucrării, pe baza unui contract scris, ce stabileşte clar responsabilităţile, mijloacele şi autoritatea investită în relaţie cu celelalte părţi;
Beneficiarul solicită coordonatorului să întocmească un Plan de Securitate şi Sănătate al

şantierului;
Organizează consultări cu ceilalţi beneficiari (dacă sunt mai mulţi pe acelaşi şantier de construcţii);
Întocmeşte o declaraţie prealabilă cu 30 de zile înainte de începerea lucrărilor;
Notifică ITM pe raza căruia se vor desfăşura lucările;
Stabileşte măsurile generale de securitate şi sănătate în muncă aplicabile şantierului consultându-se cu coordonatorul SSM.

Managerul de proiect

Manager de proiect este orice persoană fizică sau juridică, autorizată în condiţiile legii şi desemnată de către beneficiar, însărcinată cu organizarea, planificarea, programarea şi controlul realizării lucrărilor pe şantier, fiind responsabilă de realizarea proiectului în condiţiile de calitate, costuri şi termene stabilite.

Managerul de proiect se asigură de îndeplinirea tuturor măsurilor şi sarcinilor cuprinse în Planul de securitate şi sănătate în muncă, a deciziilor luate în şedinţele de coordonare, a ţinerii sub control a riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire profesională şi a riscurilor cu impact asupra protecţiei mediului semnalate de coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării.

Conform HG 300/2006 Managerul de proiect:

a) transmite documentele tehnice la coordonatorul SSM şi asigură aplicarea principiilor generale de prevenire şi protecţie faţă de riscurile identificate la locurile de muncă în şantier şi implementarea Planului de securitate şi sănătate;
b) întocmeşte un program de lucru provizoriu în colaborare cu coordonatorul SSM şi cooperează cu acesta asigurând comunicarea în materie de prevenire şi protecţie;
c) informează coordonatorul SSM despre schimbările care afectează analiza riscurilor luând în considerare observaţiile coordonatorului SSM, consemnate în registrul de coordonare, pentru înlăturarea situaţiilor periculoase semnalate cu ocazia inspecţiilor în şantier;
d) stabileşte măsurile generale de securitate şi sănătate aplicabile şantierului consultându - se cu coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării;
e) redactează un document de colaborare practică cu coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării;
f) solicită antreprenorului general şi tuturor antreprenorilor planurile proprii de securitate şi sănătate în muncă;
g) se asigură că şantierul este dotat cu facilităţi sanitare şi sociale corespunzătoare;
h) se asigură ca sunt create condiţii de intervenţie în caz de accident, de acordare a primului ajutor, sau pentru situaţii de urgenţă;
i) asigură testarea periodică a procedurilor de intervenţie în caz de accident sau situaţie de urgenţă;
j) se asigură că toate accidentele, incidentele şi evenimentele periculoase sunt investigate şi raportate;
k) asigură condiţii pentru efectuarea instructajelor în materie de securitate şi sănătate în muncă a persoanelor ce vin în şantier cu probleme de serviciu, şi echipament de protecţie individuală de rezervă (căşti de protecţie, cizme sau bocanci de protecţie, ochelari de protecţie, veste reflectorizante);
l) solicită antreprenorului general, la solicitarea coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării, a atestărilor în materie de siguranţa a instalaţiilor şi echipamentelor folosite în şantier, precum şi a autorizărilor pe meserii acolo unde este cazul (electrician, instalator gaze etc.);
m) comunică la I.T.M. printr-o notificare, eventualele modificări ale informaţiilor furnizate în „Declaraţia Prealabilă Privind Începerea Lucrărilor" apărute pe parcursul derulării proiectului.

Cerinţe minime pentru coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării

Conform HG 300/2006 coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării este desemnat de beneficiar şi/sau de managerul de proiect pe perioada execuţiei lucrării. În cadrul sarcinilor de serviciu coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării are următoarele obligaţii:

Să coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire şi securitate la alegerea soluţiilor tehnice şi/sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări sau faze de lucru care se desfăşoară simultan ori succesiv şi la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru;
Să coordoneze punerea în aplicare a măsurilor necesare pentru a se asigura că angajatorii şi, dacă este cazul, lucrătorii independenţi respectă principiile generale de securitate şi sănătate, şi aplică planul de securitate şi sănătate al şantierului;
Să adapteze sau să solicite să se realizeze eventualele adaptări ale planului de securitate şi sănătate şi ale dosarului de intervenţii ulterioare, în funcţie de evoluţia lucrărilor şi de eventualele modificări intervenite;
Să organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe şantier, şi coordonarea activităţilor acestora, privind protecţia lucrătorilor, prevenirea accidentelor şi a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor, informarea reciprocă şi informarea lucrătorilor şi a reprezentanţilor acestora şi, dacă este cazul, informarea lucrătorilor independenţi;
Să coordoneze activităţile care urmăresc aplicarea corectă a instrucţiunilor de lucru şi de securitate a muncii;
Să ia măsurile necesare în colaborare pentru ca numai persoanele abilitate să aibă acces în şantier;
Să stabilească împreună cu managerul de proiect şi antreprenorul, măsurile generale aplicabile şantierului;
Să ţină seama de toate interferenţele activităţilor din perimetrul şantierului sau din vecinătatea acestuia;
Să stabilească împreună cu antreprenorul, obligaţiile privind utilizarea mijloacelor de protecţie colectivă, instalaţiilor de ridicat sarcini, accesul pe şantier;
Să efectueze vizite comune în şantier cu fiecare antreprenor sau subantreprenor, înainte ca aceştia să redacteze planul propriu de securitate şi sănătate;
Să avizeze planurile proprii de securitate şi sănătate elaborate de antreprenori şi modificările acestora.

Înainte de intrarea entităţilor ce vor desfăşura activităţi în şantier, coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării, elaborează un „Regulament al şantierului" ce va cuprinde bune practici pentru desfăşurarea activităţilor în şantier şi o anexă cu sancţiuni şi penalizări pentru antreprenori, subantreprenori, persoane fizice şi lucrători independenţi, ce nu respectă cerinţele de securitate şi sănătate în şantier.

Cerinţe minime şi responsabilităţi ale serviciului intern sau extern în materie de securitate şi sănătate în muncă

Serviciul intern sau extern de prevenire şi protecţie are în sarcină:

identificarea şi / sau evaluarea factorilor de risc;
stabilirea măsurilor de prevenire şi protecţie;
stabilirea echipamentului de protecţie în conformitate cu riscul identificat sau/şi evaluat în planul de securitate şi sănătate al şantierului sau/şi planul propriu de securitate şi sănătate;
stabilirea unor proceduri de securitate;
participarea la şedinţele interne şi externe având ca temă securitatea şi sănătatea în muncă;
asigurarea informării şi instruirii lucrătorilor;

asigurarea, împreună cu coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării, elaborării tematicilor de instruire pentru lucrători din şantier;
autorizarea şi monitorizarea tuturor sistemelor şi echipamentelor de securitate şi sănătate în muncă pentru tot personalul şantierului, în conformitate cu prevederile legislaţiei în vigoare, ISCIR, ICECON, etc;
întocmirea instrucţiunilor proprii de securitate şi sănătate în muncă;
colaborarea cu managerul de proiect şi coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării, pentru întocmirea Planului propriu de securitate şi sănătate în muncă, conform prevederilor legislaţiei în vigoare şi prevederilor contractelor în derulare.

Cerinţe minime pentru coordonatorul în materie de securitate şi sănătate în muncă al antreprenorului general

Coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă al antreprenorului general solicită managerului de proiect un exemplar din Planul de securitate şi sănătate, pentru a-l distribui subantreprenorilor pentru elaborarea planului propriu de securitate şi sănătate. După elaborarea planului propriu de securitate şi sănătate, prezintă acest document alături de planurile proprii ale subantreprenorilor, managerului de proiect şi coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării spre avizare şi pentru completarea Planului de securitate şi sănătate în muncă. Conform Art. 31 din HG 300/2006, planul propriu trebuie să conţină:

numele şi adresa antreprenorului general;
numărul lucrătorilor de pe şantier;
numele persoanei să conducă executarea lucrărilor de pe şantier;
data începerii lucrărilor şi durata acestora;
analiza proceselor tehnologiilor ce pot afecta securitatea şi sănătatea lucrătorilor şi a celorlalţi participanţi la execuţia lucrărilor;
evaluarea riscurilor legate de tehnologiile utilizate, de modul de lucru, de materiile şi materialele utilizate, de echipamentele folosite în procesele tehnologice, de deplasarea personalului, de organizarea în timp şi spaţiu a lucrărilor, de condiţiile atmosferice etc.;
măsuri de protecţie colectivă şi individuală pentru prevenirea riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire profesională identificate, şi de asigurare a securităţii şi sănătăţii lucrătorilor;
măsuri de protecţie a mediului ţinând seama de tehnologiile generatoare de poluare şi de vecinătăţile şantierului.

Coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă al antreprenorului general, cooperează cu managerul de proiect şi cu coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării, pentru integrarea Planului propriu de securitate şi sănătate şi al Planurilor proprii de securitate şi sănătate ale subantreprenorilor în Planul de securitate şi sănătate.

Coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă al antreprenorului general, monitorizează şi supervizează, respectarea, fără nici un fel de abateri a cerinţele de siguranţă, de prevenire şi protecţie de către toţi lucrătorii antreprenorului general, trebuie să se asigure că toţi antreprenorii au luat cunoştinţă de Planul propriu de securitate şi sănătate al antreprenorului general şi că respectă cu stricteţe prevederile acestuia.

Coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă al antreprenorului general va solicita tuturor subantreprenorilor Planuri proprii de securitate şi sănătate în muncă şi va asigura compatibilitatea acestora cu Planul propriu de securitate şi sănătate în muncă.

Cerinţe minime şi responsabilităţi pentru responsabilii cu securitatea şi sănătatea în muncă desemnaţi de subantreprenori

Responsabilii cu securitatea şi sănătatea în muncă sunt desemnaţi cu 30 de zile înainte de data începerii lucrărilor. Orice subantreprenor trebuie să notifice managerul de proiect şi coordonatorul de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării cu privire la faptul că

va efectua lucrări în cadrul şantierului, tipul lucrărilor ce vor fi executate şi persoana desemnată ca responsabil cu securitatea şi sănătatea în muncă.

Responsabilii cu securitatea şi sănătatea în muncă ai subantreprenorilor sunt obligaţi să prezinte coordonatorului de securitate şi sănătate în muncă pe durata realizării lucrării Planul propriu de securitate şi sănătate pentru analizare, avizare şi armonizare cu Planul de securitate şi sănătate al şantierului (HGR 300/2006 Art. 25, 27, 32).

După avizarea planului propriu de securitate şi sănătate în muncă responsabilii cu securitatea şi sănătatea în muncă ai subantreprenorilor vor fi cooptaţi în Comitetul de Securitate şi Sănătate al şantierului şi vor participa la întrunirile acestuia până când antreprenorul reprezentat de ei va părăsi şantierul.

Cerinţe minime şi responsabilităţi pentru angajatori (antreprenori, subantreprenori)

Angajatorii au următoarele obligaţii şi responsablităţi la intrarea în şantier:

asigură muncitorilor protecţia sănătăţii şi securitatea în muncă sub toate aspectele;
informează şi consultă muncitorii cu privire la aspectele de SSM aplicabile şantierului;
transmite coordonatorului SSM propriul său plan pentru Securitate şi Sănătate, în vederea avizării de către acesta;
ţin seama de indicaţiile şi de măsurile stabilite de coordonatorul de SSM şi le îndeplinesc pe toată durata execuţiei lucrărilor;
informează lucrătorii independenţi cu privire la măsurile de securitate şi sănătate aplicabile şantierului şi le pun la dispoziţie instrucţiuni adecvate şi planul de securitate şi sănătate al şantierului;
îndeplinesc şi urmăresc respectarea planului de securitate şi sănătate de către toţi lucrătorii proprii din şantier.

Cerinţe minime şi responsabilităţi legate de lucrătorii independenţi

Lucrătorii independenţi trebuie să:

respecte prevederile planului de securitate şi sănătate;
respectă indicaţiile şi îndeplineşte instrucţiunile coordonatorilor în materie de securitate şi sănătate;
alege şi utilizează EIP conform riscurilor la care sunt expuşi;
utilizează EM ce îndeplinesc condiţiile de securitate şi sănătate;
participă la orice acţiune coordonată de prevenire a riscurilor de accidentare şi îmbolnăvire profesională pe şantier.

Cerinţe minime şi responsabilităţi pentru muncitori

se conformează instrucţiunilor angajatorului privind securitatea şi sănătatea;
utilizează corect maşinile, aparatele, unelte, substanţele şi echipamentele puse la dispoziţie acordându-se prioritate măsurilor de protecţie colectivă;
au grijă de propria lor securitate şi sănătate şi nu compromit securitatea şi sănătatea celorlalţi participanţi la procesul de muncă;
semnalizează imediat persoanei responsabile orice situaţie periculoasă în muncă.

Obligaţii comune legate de securitate şi sănătate ale angajatorilor şi lucrătorilor independenţi

menţinerea şantierului în ordine şi într-o stare de curăţenie;
stabilirea şi respectarea căilor de acces şi zonelor de acces sau de circulaţie;
manipularea în condiţii de siguranţă a diverselor materiale;

întreţinerea, controlul înainte de punerea în funcţiune şi verificarea periodică a EM;
delimitarea şi amenajarea zonelor de depozitare şi înmagazinare a diverselor materiale;
stabilirea şi respectarea condiţiilor de deplasare, utilizare a materiilor şi materialelor periculoase utilizate;
stocarea şi eliminarea sau evacuarea deşeurilor;
cooperarea dintre angajatori şi lucrătorii independenţi;
interacţiunile cu orice tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea şantierului.

Cerinţe minime şi responsabilităţi ale medicului de medicina muncii

Medicul de medicina muncii are în sarcină:

participarea la stabilirea măsurilor de securitate şi sănătate a lucrătorilor;
vizitarea zonei de lucru;
stabilirea perioadelor de control periodic medical;
realizarea şi revizuirea înregistrărilor medicale cu privire la sănătatea lucrătorilor;
ţinerea la zi a registrului de control medical al lucrătorilor;
asigurarea instruirii lucrătorilor cu privire la acordarea primului ajutor în şantier.

Cap.14. REGULI GENERALE DE DISCIPLINĂ

Lucratorii sunt obligaţi să se conformeze instrucţiunilor pe care le primesc de la responsabilii ierarhici precum şi ordinelor şi dispoziţiilor aduse la cunoştinţă prin note de serviciu sau prin consemne (verbale sau scrise).

Orice persoană prezentă pe şantier, indiferent de funcţia sa, este obligată să respecte prezentul regulament de şantier. Este interzisă orice acţiune care ar tulbura ordinea şi disciplina din şantier.

Acest lucru se referă şi la:

nerespectarea ordinelor privind asigurarea protecţiei sănătăţii şi securităşii lucrătorilor ;
introducerea sau consumul de băuturi alcoolice pe şantier, precum şi prezentarea la muncă sub influenţa alcoolului ;
introducerea mărfurilor destinate comercializării;
introducerea sau facilitarea accesului persoanelor care nu sunt autorizate să pătrundă pe teritoriul şantierului;
perturbarea desfăşurării activităţii, fără motiv sau fără autorizare, în afară de situaţia în care se constată un risc la locul de muncă;
rămânerea la locul de muncă, fără autorizare, în afara orelor de program fixate prin orarul şantierului ;
părăsirea locului de muncă, fără autorizare şi fără un motiv justificat ;
fumatul în alte locuri decât cele amenajate în acest sens ;
realizarea de lucrări personale ;
permiterea şi dedarea la glume sau violenţe care pot provoca accidente sau daune materiale ;
insultele şi ameninţările la adresa oricui, lipsa de respect faţă de colegi şi de şefii ierarhici ;
afişarea pe orice suport, inclusiv pe cel al videoterminalelor a imaginilor care sunt împotriva bunelor moravuri;
absenţele nemotivate ;
furtul de materiale sau împrumutul acestora fără autorizaţie.

Prezenta listă nu este exhaustivă, ea putând să fie modificată sau completată ori de câte ori este nevoie.

14.1. Materiale, materii, unelte și substanțe periculoase

Toți lucrătorii care efectuează o operație în care sunt expuși substanțelor sau preparatelor periculoase sunt obligați să utilizeze și să manipuleze aceste substanțe sau preparate conform informațiilor conținute în documentații și conform instrucțiunilor date de către șefi (angajatori). Mașinile, uneltele, aparatele, materialele, substanțele periculoase ce aparțin intreprinderii nu pot fi folosite de către lucrători în interes personal.

14.2. Programul de lucru

Orarele de lucru sunt stabilite de către Antreprenorul General, comunicate Subantreprenorilor precum și tuturor lucrătorilor, prin angajatorii proprii.

Raspunderea comunicării și a asigurării prezenței cade în sarcina fiecărui angajator pentru personalul propriu.

Fiecare lucrător trebuie să fie la postul său, în ținuta de lucru, la orele fixate pentru începerea și încheierea activității.

14.3. Accesul și deplasarea în incinta șantierului

Lucrătorii nu au acces în incinta șantierului decât pentru executarea obligațiilor privitoare la sarcina de muncă.Intrarea și ieșirea lucrătorilor se face urmând itinerariile stabilite și doar prin porțile prevăzute acestui scop.

La intrarea în șantier toți lucrătorii sunt obligați să-și decline identitatea. Este cu desăvârșire interzisă deplasarea lucrătorilor în altă zonă a șantierului, fără acordul șefului ierarhic.

Este interzisă scoaterea de materiale și de documente fără acordul proprietarului și fără un document de însoțire (bon de ieșire).

Antreprenorul General poate efectua controale la intrarea și la ieșirea din incinta șantierului, solicitând lucrătorilor să prezinte conținutul bunurilor. Lucrătorii având dreptul de a refuza, Antreprenorul General își rezervă dreptul de a anunța poliția comunitară.

14.4. Parcarea autovehicolelor

Accesul și parcarea autovehicolelor personale în incinta șantierului este interzisă, în afara situațiilor bine justificate și numai după obținerea unei aprobări scrise din partea Antreprenorul General. Orice daună ivită la autovehicolele personale (zgârieturi, lovituri, furturi, etc.) îi privesc numai pe proprietarii acestora.

Nota : Pentru toate activitățile de pe șantier se vor întocmi Instrucțiuni Proprii.

Anexe la Planul de Securitate și Sănătate pentru buna desfășurare a activității pe șantier:

1. Anexa 1 – nume și adrese;
2. Anexa 2 – angajament;
3. Anexa 3 – evidența lucrători și autorizații;
4. Anexa 4 – EQ (echipamente de muncă);
5. Anexa 5 – EIP (echipament individual de protecție);
6. Anexa 6 – Convenție privind Sănătatea și Securitatea în Muncă.

Întocmit Evaluator de riscuri în SSM
Ing. Berecz Cristian

Coordonator pe linie de SSM, pe durata de elaborare a proiectului
Ing. Dat Valentin

Obiectivul: Extindere retele de apa, canalizare menajera, si canalizare pluviala pe str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor

Formularul F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	**Denumirea capitolelor de cheltuieli**	**Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)**	**Din care: C+M**
		Lei	**Lei**
1	**2**	**3**	**4**
1.2	Amenajarea terenului	0	0
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0	0
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0	0
3.5	**Proiectare**	**23340.58**	**0**
3.5.1	Temă de proiectare	0	0
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	10983.8	0
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	2745.95	0
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	2745.95	0
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	6864.88	0
4.1	Construcții și instalații	915316.85	915316.85
4.1.1	Str. Arinului	280730.18	280730.18
4.1.1.1	Retea de alimentare cu apa	18810.8	18810.8
4.1.1.2	Bransamente de apa	83925.24	83925.24
4.1.1.3	Retea de canalizare menajera	130210.46	130210.46
4.1.1.4	Racorduri de canalizare menajera	47783.68	47783.68
4.1.2	Str. Abrudului	143536.57	143536.57
4.1.2.1	Retea de canalizare menajera	102978.46	102978.46
4.1.2.2	Racorduri de canalizare menajera	40558.11	40558.11
4.1.3	Str. Episcop Radu Demetriu	146952.54	146952.54
4.1.3.1	Retea de alimentare cu apa	39229.23	39229.23
4.1.3.2	Bransamente de apa	23162.87	23162.87
4.1.3.3	Retea de canalizare menajera	62523.22	62523.22
4.1.3.4	Racorduri de canalizare menajera	22037.23	22037.23
4.1.4	Str. Veteranilor	344097.56	344097.56
4.1.4.1	Retea de canalizare menajera	281945.46	281945.46
4.1.4.2	Racorduri de canalizare menajera	62152.1	62152.1
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	0
4.5	Dotari	0	0
4.6	Active necorporale	0	0
5.1	**Organizare de șantier**	**18306.34**	**18306.34**

5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	18306.34	18306.34
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0	0
6.2	Probe tehnologice și teste	0	0
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**956963.77**	**933623.19**
Taxa pe valoarea adăugată:		**181823.12**	**177388.41**
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):		**1138786.89**	**1111011.6**

Proiectant,

Cursul de referinta: 4.9412 Lei/Euro, din data de 2022-04-13

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Obiectivul: Extindere retele de apa, canalizare menajera, si canalizare pluviala pe str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor

Formularul F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiect şi categorii de lucrări		
Nr. cap. / subcap. deviz	**Cheltuieli pe categoria de lucrări**	**Valoarea (exclusiv TVA)**
		Lei
1	**2**	**3**
4.1	Construcţii şi instalaţii	915316.85
4.1.1	Str. Arinului	280730.18
4.1.1.1	Retea de alimentare cu apa	18810.8
4.1.1.2	Bransamente de apa	83925.24
4.1.1.3	Retea de canalizare menajera	130210.46
4.1.1.4	Racorduri de canalizare menajera	47783.68
4.1.2	Str. Abrudului	143536.57
4.1.2.1	Retea de canalizare menajera	102978.46
4.1.2.2	Racorduri de canalizare menajera	40558.11
4.1.3	Str. Episcop Radu Demetriu	146952.54
4.1.3.1	Retea de alimentare cu apa	39229.23
4.1.3.2	Bransamente de apa	23162.87
4.1.3.3	Retea de canalizare menajera	62523.22
4.1.3.4	Racorduri de canalizare menajera	22037.23
4.1.4	Str. Veteranilor	344097.56
4.1.4.1	Retea de canalizare menajera	281945.46
4.1.4.2	Racorduri de canalizare menajera	62152.1
	TOTAL I	**915316.85**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale	0
	TOTAL II	**0**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care necesită montaj	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice şi funcţionale care nu necesită montaj şi echipamente de transport	0
4.5	Dotari	0
4.6	Active necorporale	0
	TOTAL III	**0**
6.2	Probe tehnologice şi teste	0
	TOTAL IV	**0**
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		**915316.85**
Taxa pe valoarea adăugată:		**173910.2**
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA):		**1089227.06**

Proiectant,

Cursul de referinta: 4.9412 Lei/Euro, din data de 2022-04-13

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Obiectivul: Extindere retele de apa, canalizare menajera, si canalizare pluviala pe str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor

Formularul F3 - Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: Str. Arinului

Devizul: Retea de alimentare cu apa

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
1.1.1	TsC02XC	Sapatura mecanica cu excavatorul pe penuri de 0,21 0,39 mc cu motor termic si comanda hidraulica in pamant cu umiditate naturala teren cat II descarcare in autovehicul	100mc	0.2	1095.9	**220.93**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	1095.9	220.93
				Transport:	0	0
1.1.2	TsA04XA	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate avand peste 1m latime si maxim 10m adancime executata cu sprijiniri teren usor manual 0-2m	mc	5.04	38.48	**193.91**
				Material:	0	0
				Manopera:	38.48	193.91
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.3	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.05	115.2	**5.81**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	5.81
				Transport:	0	0
1.1.4	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 15-20cm	100mc	0.25	169.26	**42.38**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	169.26	42.38
				Transport:	0	0
1.1.5	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	0.25	438.18	**109.72**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	39.39
				Utilaj:	280.86	70.33
				Transport:	0	0
1.1.6	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	45.07	19.5	**878.92**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.01
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	878.9
1.1.7	ACE08XA	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din nisip	metru cub	6.02	128.18	**770.98**
				Material:	76.88	462.41
				Manopera:	51.3	308.57
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.8	638804	Banda avertizare apa	ml	30	0.39	**11.66**
				Material:	0.39	11.66
				Transport:	0	0
1.1.9	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	12.6	90.85	**1144.71**
				Material:	66.62	839.47
				Manopera:	24.23	305.24
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.	TRA01A	Transportul rutier al	tona	29.79	19.5	**580.94**

10	10	materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.		Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	580.94
1.1.11	TsD01XB	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10-30 cm grosime printr-o aruncare pana la 3m din gramezi inclusiv sfarmarea bulgarilor pamantul provenind teren mijlociu	mc	6.3	10.55	**66.43**
				Material:	0	0
				Manopera:	10.55	66.43
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.12	TsD05XB	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant coeziv	100mc	0.22	532.99	**117.53**
				Material:	0	0
				Manopera:	313.21	69.06
				Utilaj:	219.78	48.46
				Transport:	0	0
1.1.13	ACA10A-1%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitatae, densitate alimentarilor cu apa, asamblate prin sudura cap la cap, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 110-140mm pentru	ml	30	91.42	**2742.68**
				Material:	30.21	906.23
				Manopera:	51.01	1530.45
				Utilaj:	10.2	306
				Transport:	0	0
1.1.14	ACA11B%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarilor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-	ml	5	63.05	**315.27**
				Material:	21.4	107.02
				Manopera:	32.49	162.45
				Utilaj:	9.16	45.8
				Transport:	0	0
1.1.15	ACE01XA	Hidrant subteran de incendiu D=65-100mm	bucata	1	1705.27	**1705.27**
				Material:	1610.93	1610.93
				Manopera:	94.34	94.34
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.16	AcA11E+	Sudura cap la cap fiting din PEHD - VALROM PE100 SDR 11 cu 1 imbinare (dop/capat flansa) D = 90 mm	buc	1	223.28	**223.28**
				Material:	117.21	117.21
				Manopera:	24.8	24.8
				Utilaj:	81.28	81.28
				Transport:	0	0
1.1.17	AcA14E+	Sudura cap la cap fiting din PEHD - VALROM PE 100 SDR 17 cu 3 imbinari (teu egal/redus) D = 110 mm	buc	1	462.76	**462.76**
				Material:	151.87	151.87
				Manopera:	72.67	72.67
				Utilaj:	238.22	238.22
				Transport:	0	0
1.1.18	ACB01A%	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (vane, robinete, ventile), la conductele de alimentare cu apa sau de canalizare, avand diametrul de: 50-100mm	buc	1	637.48	**637.48**
				Material:	621.8	621.8
				Manopera:	15.68	15.68
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.19	ACB05B2	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 80 mm si pn 10 -25 at.	buc	3	41.18	**123.54**
				Material:	15.82	47.45
				Manopera:	25.36	76.09
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.20	AcA14E+	Sudura cap la cap fiting din PEHD - VALROM PE 100 SDR 17 cu 3 imbinari (teu egal/redus) D = 110 mm	buc	1	415.65	**415.65**
				Material:	104.75	104.75
				Manopera:	72.67	72.67
				Utilaj:	238.22	238.22
				Transport:	0	0
1.1.	AcA10E	Sudura cap la cap fiting din PEHD -	buc	2	262.71	**525.42**

21	+	VALROM PE100 SDR17 cu 1 imbinare (dop/capat flansa) D = 110 mm		Material:	159.08	318.16
				Manopera:	24.23	48.45
				Utilaj:	79.41	158.81
				Transport:	0	0

1.1.22	AcA18H+	Sudura prin electrofuziune reductie electrosudabila din PEHD - VALROM D = 110 mm	buc	2	64.13	**128.26**
				Material:	38.54	77.08
				Manopera:	22.8	45.6
				Utilaj:	2.79	5.58
				Transport:	0	0
1.1.23	ACB01A%	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (vane, robinete, ventile), la conductele de alimentare cu apa sau de canalizare, avand diametrul de: 50-100mm	buc	1	1034.62	**1034.62**
				Material:	1018.95	1018.95
				Manopera:	15.68	15.68
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.24	ACB05C2	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 100 mm si pn 10 -25 at.	buc	2	40.49	**80.97**
				Material:	15.12	30.24
				Manopera:	25.36	50.73
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.25	ACB14A%	Garnitura de manevra, cu tija, cu D=20 mm, pentru vane montate subteran in paman	buc	2	251.38	**502.76**
				Material:	217.18	434.36
				Manopera:	34.2	68.4
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.26	ACF07A%	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar, la santuri pentru conducte	ml	60	4.59	**275.63**
				Material:	0.03	2.03
				Manopera:	4.56	273.6
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.27	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	3	11.5	**34.5**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	11.5	34.5
				Transport:	0	0
1.1.28	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38
				Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.29	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	3.15	139.87	**440.57**
				Material:	71.75	226.01
				Manopera:	68.12	214.56
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.30	ACE07XC	Spalare si dezinfectare conducte alim.cu apa potabila D=100mm	100 metri	0.3	78.57	**23.57**
				Material:	19	5.7
				Manopera:	59.57	17.87
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.1.31	123456789	Proba de presiune la conducte PE 110	buc	1	471.4	**471.4**
				Material:	235.9	235.9
				Manopera:	85.5	85.5
				Utilaj:	150	150
				Transport:	0	0
1.1.32	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.03	1197	**35.91**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	35.91
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**189.44**
Total greutate materiale (tone)	**39.74**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**7659.62**	**5399.14**	**1646.32**	**1459.85**	**16164.93**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	121.48	0	0	121.48

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**7659.62**	**5520.62**	**1646.32**	**1459.85**	**16286.41**
Cheltuieli	10,00%					1628.64
Profit	5,00%					895.75

Total Deviz fara TVA	**18810.8**

Obiectul: Str. Arinului

Devizul: Bransamente de apa

		SECTIUNEA TEHNICA			SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
1.2.1	TsC02XC	Sapatura mecanica cu excavatorul pe penuri de 0,21 0,39 mc cu motor termic si comanda hidraulica in pamant cu umiditate naturala teren cat II descarcare in autovehicul	100mc	0.4	1095.9	**441.87**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	1095.9	441.87
				Transport:	0	0
1.2.2	TsA05XC	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate cu latime pana la 1m executata cu sprijiniri teren tare manuala 0-1,5m	mc	10.08	105.45	**1062.94**
				Material:	0	0
				Manopera:	105.45	1062.94
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.3	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.05	115.2	**5.81**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	5.81
				Transport:	0	0
1.2.4	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	90.14	19.5	**1757.83**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.03
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	1757.81
1.2.5	TsD02XB	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 21-30cm	100mc	0.5	130.2	**65.2**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	130.2	65.2
				Transport:	0	0
1.2.	TsD07X	Compactarea mecanica a umpluturilor cu	100m	0.5	438.18	**219.44**

6	E	rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	c	Material:	0	0
				Manopera:	157.32	78.79
				Utilaj:	280.86	140.65
				Transport:	0	0

1.2.7	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	120	4.56	**547.17**
				Material:	0	0
				Manopera:	4.56	547.17
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.8	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	12.57	94.26	**1184.9**
				Material:	76.87	966.36
				Manopera:	17.39	218.54
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.9	638804	Banda avertizare apa	ml	60	0.39	**23.33**
				Material:	0.39	23.33
				Transport:	0	0
1.2.10	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	29.4	90.85	**2670.99**
				Material:	66.62	1958.77
				Manopera:	24.23	712.22
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.11	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	67.15	19.5	**1309.46**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	1309.46
1.2.12	TsD05XA	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant necoeziv	100mc	0.48	513	**247.63**
				Material:	0	0
				Manopera:	297.54	143.62
				Utilaj:	215.46	104
				Transport:	0	0
1.2.13	RPSA24B#	Montarea tevii din material plastic (PE, PP, PP-R si similare) montat prin sudura prin electrofuziune, la constructii industriale, teava avind diametrul de: 25mm	m	60	16.86	**1011.73**
				Material:	8.72	523.33
				Manopera:	6.84	410.4
				Utilaj:	1.3	78
				Transport:	0	0
1.2.14	AcA20B+	Sudură prin electrofuziune teu branșament electrosudabil cu colier din PEHD – VALROM D=90 – 160mm	buc	15	212.75	**3191.19**
				Material:	180.47	2706.99
				Manopera:	13.68	205.2
				Utilaj:	18.6	279
				Transport:	0	0
1.2.15	ACB02A%	Montarea robinetelor cu holendere de linie sau de concesie, din bronz, pe pozitie existenta(capatul conductei cu mufa sau flanse fixate) Dn=20mm	buc	15	254.07	**3811.04**
				Material:	194.22	2913.29
				Manopera:	59.85	897.75
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.16	ACB14A%	Garnitura de manevra, cu tija, cu D=20 mm, pentru vane montate subteran in paman	buc	15	251.38	**3770.67**
				Material:	217.18	3257.67
				Manopera:	34.2	513
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.17	ACE07XA	Spalare si dezinfectare conducte alim.cu apa potabila D= 25mm	100 metri	0.6	51.53	**30.92**
				Material:	4.79	2.87
				Manopera:	46.74	28.04
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.18	ACE11XA	Montare contor apa cu palete (apometru) in camin bransament D=15,20 si 30 mm	bucata	15	36.11	**541.64**
				Material:	1.91	28.64

				Manopera:	34.2	513
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

1.2.19	AcE120A2+ asim 100%	Camin de apometru Dn 1000, complet echipat	buc	15	1382.4	**20736.06**
				Material:	1299.75	19496.31
				Manopera:	82.65	1239.75
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.20	971861	Contor apa rece electromagnetic r800 fgh iperl dn15 2.5 mc/h	buc	15	1264	**18960**
				Material:	1264	18960
				Transport:	0	0
1.2.21	AcE124C1+	Capace si gratare pentru camine montare gratare din fonta, cu rama din fonta	buc	15	649.21	**9738.15**
				Material:	621.85	9327.75
				Manopera:	27.36	410.4
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.22	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	6.3	139.87	**881.15**
				Material:	71.75	452.03
				Manopera:	68.12	429.12
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.2.23	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.06	1197	**71.82**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	71.82
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**262.52**
Total greutate materiale (tone)	**87.78**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**60617.34**	**7481.78**	**1114.53**	**3067.27**	**72280.93**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	172.86	0	0	172.86

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**60617.34**	**7654.63**	**1114.53**	**3067.27**	**72453.78**
Cheltuieli	10,00%					7266.25
Profit	5,00%					3996.44

Total Deviz fara TVA	**83716.48**

Obiectul: Str. Arinului						
Devizul: Retea de canalizare menajera						
SECTIUNEA TEHNICA					**SECTIUNEA FINANCIARA**	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
1.3.1	TSC04G1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate	100 mc	1.68	198.9	**335.11**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

		naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3		Utilaj:	198.9	335.11
				Transport:	0	0

1.3.2	TsA04XA	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate avand peste 1m latime si maxim 10m adancime executata cu sprijiniri teren usor manual 0-2m	mc	42.12	38.48	**1620.57**
				Material:	0	0
				Manopera:	38.48	1620.57
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.3	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.42	115.2	**48.52**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	48.52
				Transport:	0	0
1.3.4	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 15-20cm	100mc	2.1	169.26	**355.65**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	169.26	355.65
				Transport:	0	0
1.3.5	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	2.1	438.18	**920.7**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	330.56
				Utilaj:	280.86	590.14
				Transport:	0	0
1.3.6	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	378	19.5	**7371.11**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.11
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	7371
1.3.7	TsF03XA	Sprijiniri de maluri cu dulapuri metalici asezati orizontal la sapaturile executate in spatii limtate 1,5m distanta intre maluri pana la 4m	mp	468	21.03	**9842.95**
				Material:	2.51	1173.25
				Manopera:	18.52	8669.7
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.8	ACF07A%	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar, la santuri pentru conducte	ml	260	4.59	**1194.4**
				Material:	0.03	8.8
				Manopera:	4.56	1185.6
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.9	ACE08XA	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din nisip	metru cub	52.12	128.18	**6680.72**
				Material:	76.88	4006.87
				Manopera:	51.3	2673.85
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.10	638805	Banda avertizare canal	ml	130	0.39	**50.54**
				Material:	0.39	50.54
				Transport:	0	0
1.3.11	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	117	90.85	**10629.45**
				Material:	66.62	7795.12
				Manopera:	24.23	2834.33
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.12	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	270.59	19.5	**5276.54**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	5276.54
1.3.13	TsD01XB	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10-30 cm grosime	mc	35.1	10.55	**370.13**
				Material:	0	0

		printr-o aruncare pana la 3m din gramezi inclusiv sfarmarea bulgarilor pamantul provenind teren mijlociu		Manopera:	10.55	370.13
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

1.3.14	TsD05XB	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant coeziv	100mc	1.7	532.99	**904.23**
				Material:	0	0
				Manopera:	313.21	531.37
				Utilaj:	219.78	372.86
				Transport:	0	0
1.3.15	AcD50C01+	Conducta din PVC COMPACT cu mufa si garnitura cu D=250-315mm, L=4-5m	m	130	133.77	**17389.48**
				Material:	126.07	16389.13
				Manopera:	7.7	1000.35
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.16	AcD51C01+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=250-315, ramificatii	buc	15	195.14	**2927.05**
				Material:	174.62	2619.25
				Manopera:	20.52	307.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.17	AcE120A1+	Camin de vizitare Wavin Tegra 1000, avind racorduri cu D= 250mm baza camin cu doua racorduri	buc	8	4669.57	**37356.55**
				Material:	4592.62	36740.95
				Manopera:	76.95	615.6
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.18	ACD01XC	Capac si rama din fonta-beton montate la camine pt. alim. cu apa si canalizare tip IV	bucata	8	504.45	**4035.61**
				Material:	471.68	3773.41
				Manopera:	32.78	262.2
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.19	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	10	11.5	**115**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	11.5	115
				Transport:	0	0
1.3.20	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38
				Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.21	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	17.55	139.87	**2454.63**
				Material:	71.75	1259.21
				Manopera:	68.12	1195.42
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.3.22	ACA34B%	Inchiderea capetelor la conductele din azbociment, pentru efectuarea probei de etanseitate la presiune, avand diametrul de: 200-250mm	buc	4	82.68	**330.73**
				Material:	8.58	34.33
				Manopera:	68.4	273.6
				Utilaj:	5.7	22.8
				Transport:	0	0
1.3.23	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.13	1197	**155.61**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	155.61
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**825.89**
Total greutate materiale (tone)	**320.57**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**74181.25**	**23537.86**	**1840.08**	**12647.54**	**112206.73**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	529.6	0	0	529.6

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**74181.25**	**24067.46**	**1840.08**	**12647.54**	**112736.33**
Cheltuieli	10,00%					11273.63
Profit	5,00%					6200.5

Total Deviz fara TVA	**130210.46**

Obiectul: Str. Arinului

Devizul: Racorduri de canalizare menajera

		SECTIUNEA TEHNICA				**SECTIUNEA FINANCIARA**	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
1.4.1	TSC04G1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	0.55	198.9	**108.6**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	198.9	108.6
				Transport:	0	0
1.4.2	TSA01H3	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. sub nivelul apei aruncare in vehicul la H de 0.61-	mc	13.65	193.8	**2645.37**
				Material:	0	0
				Manopera:	193.8	2645.37
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.3	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.14	115.2	**15.72**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	15.72
				Transport:	0	0
1.4.4	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	123.57	19.5	**2409.65**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.04
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	2409.62
1.4.5	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 15-20cm	100mc	0.69	169.26	**116.2**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	169.26	116.2
				Transport:	0	0
1.4.6	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	0.69	438.18	**300.81**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	108
				Utilaj:	280.86	192.81
				Transport:	0	0
1.4.	TSF01E	Sprijiniri de maluri,cu dulapi de fag asezati	mp	195	26.01	**5071.09**

7	1	orizontal,la sapaturi executate in spatii limitate,avand latimea de pana la 1.50 m intre maluri adancimea sapaturii de 4.01-6 m,intre dulapi 0.00-0.20 m		Material:	6.34	1236.42
				Manopera:	19.67	3834.68
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

1.4.8	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	19.49	94.26	**1837.39**
				Material:	76.87	1498.51
				Manopera:	17.39	338.88
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.9	638805	Banda avertizare canal	ml	75	0.39	**29.16**
				Material:	0.39	29.16
				Transport:	0	0
1.4.10	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	47.25	90.85	**4292.66**
				Material:	66.62	3148.03
				Manopera:	24.23	1144.63
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.11	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	106.78	19.5	**2082.29**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	2082.29
1.4.12	TsD05XA	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant necoeziv	100mc	0.55	513	**282.82**
				Material:	0	0
				Manopera:	297.54	164.03
				Utilaj:	215.46	118.78
				Transport:	0	0
1.4.13	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	150	4.56	**683.96**
				Material:	0	0
				Manopera:	4.56	683.96
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.14	AcD27B2+	Tuburi Wavin PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de: Dn=150-200 mm , lungime tronson teava 2-3m	m	75	41.41	**3105.93**
				Material:	37.45	2808.81
				Manopera:	3.96	297.11
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.15	AcD51B02+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=160-200, mufa,	buc	30	28.28	**848.39**
				Material:	16.88	506.39
				Manopera:	11.4	342
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.16	AcD51B02+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=160-200, cot	buc	15	31.51	**472.62**
				Material:	20.11	301.62
				Manopera:	11.4	171
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.17	AcE105B1+	Camin de inspectie Wavin SG 315, cu baza din PP, avind racorduri cu D= 160mm baza camin cu doua racorduri, coloane cu tub telescopic	buc	15	480.66	**7209.83**
				Material:	437.34	6560.03
				Manopera:	43.32	649.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.18	AcE124A1+	Capace si gratare pentru camine montare capace din fonta pe inel de beton, pe carosabil	buc	15	385.74	**5786.07**
				Material:	354.39	5315.82
				Manopera:	31.35	470.25
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.19	ACA34A%	Inchiderea capetelor la conductele din azbociment, pentru efectuarea probei de	buc	15	48.94	**734.17**
				Material:	6.56	98.4

		etanseitate la presiune, avand diametrul de: 80-150mm		Manopera:	40.18	602.77
				Utilaj:	2.2	33
				Transport:	0	0

1.4.20	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38
				Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.21	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	7.88	139.87	**1101.44**
				Material:	71.75	565.03
				Manopera:	68.12	536.41
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
1.4.22	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.08	1197	**89.78**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	89.78
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**476.83**
Total greutate materiale (tone)	**129.5**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**22398.59**	**13589.77**	**585.11**	**4491.9**	**41065.38**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	305.77	0	0	305.77

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**22398.59**	**13895.54**	**585.11**	**4491.9**	**41371.15**
Cheltuieli	10,00%					4137.12
Profit	5,00%					2275.41

Total Deviz fara TVA	**47783.68**

Obiectul: Str. Abrudului						
Devizul: Retea de canalizare menajera						
SECTIUNEA TEHNICA					**SECTIUNEA FINANCIARA**	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
2.1.1	DC04B%	Tăierea cu maşina cu discuri diamantate a rosturilor de dilataţie şi contracţie în betonul de uzură, la: drumuri şi străzi;	m	158	29.35	**4637.21**
				Material:	7	1105.91
				Manopera:	8.55	1350.9
				Utilaj:	13.8	2180.4
				Transport:	0	0
2.1.2	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	14.22	131.13	**1864.66**
				Material:	0	0
				Manopera:	96.33	1369.81
				Utilaj:	34.8	494.86
				Transport:	0	0
2.1.	TSC04	Sapatura mecanica cu excavator pe senile	100	1.02	198.9	**203.64**

3	G1	de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	mc	Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	198.9	203.64
				Transport:	0	0
2.1.4	TsA04XA	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate avand peste 1m latime si maxim 10m adancime executata cu sprijiniri teren usor manual 0-2m	mc	25.6	38.48	**984.81**
				Material:	0	0
				Manopera:	38.48	984.81
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.5	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.4	115.2	**45.87**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	45.87
				Transport:	0	0
2.1.6	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 15-20cm	100mc	1.42	169.26	**240.04**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	169.26	240.04
				Transport:	0	0
2.1.7	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	1.42	438.18	**621.43**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	223.11
				Utilaj:	280.86	398.32
				Transport:	0	0
2.1.8	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	256	19.5	**4991.99**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	4991.92
2.1.9	TsF03XA	Sprijiniri de maluri cu dulapuri metalici asezati orizontal la sapaturile executate in spatii limtate 1,5m distanta intre maluri pana la 4m	mp	284.4	21.03	**5981.48**
				Material:	2.51	712.97
				Manopera:	18.52	5268.51
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.10	ACF07A%	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar, la santuri pentru conducte	ml	158	4.59	**725.83**
				Material:	0.03	5.35
				Manopera:	4.56	720.48
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.11	ACE08XA	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din nisip	metru cub	31.67	128.18	**4059.82**
				Material:	76.88	2434.94
				Manopera:	51.3	1624.88
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.12	638805	Banda avertizare canal	ml	79	0.39	**30.72**
				Material:	0.39	30.72
				Transport:	0	0
2.1.13	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	71.1	90.85	**6459.43**
				Material:	66.62	4737.04
				Manopera:	24.23	1722.4
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.14	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	164.43	19.5	**3206.42**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	3206.42
2.1.15	TsD01XB	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10-30 cm grosime printr-o aruncare pana la 3m din gramezi inclusiv sfarmarea bulgarilor pamantul provenind teren mijlociu	mc	21.33	10.55	**224.92**
				Material:	0	0
				Manopera:	10.55	224.92
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

2.1.16	TsD05XB	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant coeziv	100mc	1.04	532.99	**556.66**
				Material:	0	0
				Manopera:	313.21	327.12
				Utilaj:	219.78	229.54
				Transport:	0	0
2.1.17	AcD50C01+	Conducta din PVC COMPACT cu mufa si garnitura cu D=250-315mm, L=4-5m	m	79	133.77	**10567.45**
				Material:	126.07	9959.55
				Manopera:	7.7	607.91
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.18	AcD51C01+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=250-315, ramificatii	buc	11	195.14	**2146.51**
				Material:	174.62	1920.79
				Manopera:	20.52	225.72
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.19	AcE120A1+	Camin de vizitare Wavin Tegra 1000, avind racorduri cu D= 250mm baza camin cu doua racorduri	buc	4	4669.57	**18678.27**
				Material:	4592.62	18370.47
				Manopera:	76.95	307.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.20	ACD01XC	Capac si rama din fonta-beton montate la camine pt. alim. cu apa si canalizare tip IV	bucata	4	504.45	**2017.81**
				Material:	471.68	1886.71
				Manopera:	32.78	131.1
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.21	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38
				Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.22	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	2	11.5	**23**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	11.5	23
				Transport:	0	0
2.1.23	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	10.67	139.87	**1491.66**
				Material:	71.75	765.21
				Manopera:	68.12	726.45
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.24	ACA34B%	Inchiderea capetelor la conductele din azbociment, pentru efectuarea probei de etanseitate la presiune, avand diametrul de: 200-250mm	buc	4	82.68	**330.73**
				Material:	8.58	34.33
				Manopera:	68.4	273.6
				Utilaj:	5.7	22.8
				Transport:	0	0
2.1.25	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.08	1197	**94.56**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	94.56
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.1.26	DG05A1 asim 100%	Frezarea suprafetelor stratului rutier, covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp	79	15.68	**1238.33**
				Material:	0	0
				Manopera:	15.68	1238.33
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

2.1.27	DA14A1	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	14.22	346.78	**4931.25**
				Material:	253.71	3607.79
				Manopera:	88.21	1254.31
				Utilaj:	4.86	69.15
				Transport:	0	0
2.1.28	TRA06A15	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =15km	tona	34.13	27.5	**938.52**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	27.5	938.52
2.1.29	DB01D1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe	mp	150.1	0.07	**10.01**
				Material:	0.02	2.52
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0.05	7.49
				Transport:	0	0
2.1.30	DB19A1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 4 cm cu asternere manuala	mp	150.1	50.59	**7592.99**
				Material:	46.6	6995.07
				Manopera:	3.31	496.15
				Utilaj:	0.68	101.77
				Transport:	0	0
2.1.31	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	1.5	132.2	**198.43**
				Material:	73.18	109.85
				Manopera:	57	85.56
				Utilaj:	2.01	3.02
				Transport:	0	0
2.1.32	DB21A1	Inchiderea suprafetelor cu dressing gros la straturile direct circulate	100 mp	1.5	34.16	**51.28**
				Material:	2.76	4.14
				Manopera:	25.65	38.5
				Utilaj:	5.76	8.65
				Transport:	0	0
2.1.33	20010569	Nisip bitumat (dresing)	to	0.63	259.29	**163.46**
				Material:	259.29	163.46
				Transport:	0	0
2.1.34	DI19XA	Autotransportor de asfalt de 6t	ore	7	220	**1540**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	220	1540
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**730.11**
Total greutate materiale (tone)	**258.47**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**53177.19**	**20808.05**	**5568.55**	**9136.87**	**88690.66**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	468.18	0	0	468.18

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**53177.19**	**21276.24**	**5568.55**	**9136.87**	**89158.84**

Cheltuieli	10,00%		8915.88
Profit	5,00%		4903.74

Total Deviz fara TVA	102978.46

Obiectul: Str. Abrudului

Devizul: Racorduri de canalizare menajera

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
2.2.1	DC04B%	Tăierea cu maşina cu discuri diamantate a rosturilor de dilataţie şi contracţie în betonul de uzură, la: drumuri şi străzi;	m	158	29.35	**4637.21**
				Material:	7	1105.91
				Manopera:	8.55	1350.9
				Utilaj:	13.8	2180.4
				Transport:	0	0
2.2.2	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	14.22	131.13	**1864.66**
				Material:	0	0
				Manopera:	96.33	1369.81
				Utilaj:	34.8	494.86
				Transport:	0	0
2.2.3	TSC04G1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	0.4	198.9	**79.64**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	198.9	79.64
				Transport:	0	0
2.2.4	TSA01H3	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. sub nivelul apei aruncare in vehicul la H de 0.61-	mc	10.01	193.8	**1939.94**
				Material:	0	0
				Manopera:	193.8	1939.94
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.5	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.1	115.2	**11.53**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	11.53
				Transport:	0	0
2.2.6	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	90.02	19.5	**1755.38**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.03
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	1755.35
2.2.7	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 15-20cm	100mc	0.5	169.26	**84.65**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	169.26	84.65
				Transport:	0	0
2.2.8	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	0.5	438.18	**219.13**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	78.68
				Utilaj:	280.86	140.46
				Transport:	0	0
2.2.9	TSF01E1	Sprijiniri de maluri,cu dulapi de fag asezati orizontal,la sapaturi executate in spatii limitate,avand latimea de pana la 1.50 m intre maluri adancimea sapaturii de 4.01-6 m,intre dulapi 0.00-0.20 m	mp	143	26.01	**3718.8**
				Material:	6.34	906.7
				Manopera:	19.67	2812.1
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.10	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	14.29	94.26	**1347.42**
				Material:	76.87	1098.91

Manopera:	17.39	248.51
Utilaj:	0	0
Transport:	0	0

2.2.11	638805	Banda avertizare canal	ml	55	0.39	**21.38**
				Material:	0.39	21.38
				Transport:	0	0
2.2.12	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	34.65	90.85	**3147.95**
				Material:	66.62	2308.56
				Manopera:	24.23	839.4
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.13	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	78.3	19.5	**1526.93**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	1526.93
2.2.14	TsD05XA	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant necoeziv	100mc	0.4	513	**207.41**
				Material:	0	0
				Manopera:	297.54	120.3
				Utilaj:	215.46	87.11
				Transport:	0	0
2.2.15	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	110	4.56	**501.57**
				Material:	0	0
				Manopera:	4.56	501.57
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.16	AcD27B2+	Tuburi Wavin PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de: Dn=150-200 mm , lungime tronson teava 2-3m	m	55	41.41	**2277.68**
				Material:	37.45	2059.8
				Manopera:	3.96	217.88
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.17	AcD51B02+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=160-200, mufa,	buc	22	28.28	**622.15**
				Material:	16.88	371.35
				Manopera:	11.4	250.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.18	AcD51B02+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=160-200, cot	buc	11	31.51	**346.58**
				Material:	20.11	221.18
				Manopera:	11.4	125.4
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.19	AcE105B1+	Camin de inspectie Wavin SG 315, cu baza din PP, avind racorduri cu D= 160mm baza camin cu doua racorduri, coloane cu tub telescopic	buc	11	480.66	**5287.21**
				Material:	437.34	4810.69
				Manopera:	43.32	476.52
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.20	AcE124A1+	Capace si gratare pentru camine montare capace din fonta pe inel de beton, pe carosabil	buc	11	385.74	**4243.12**
				Material:	354.39	3898.27
				Manopera:	31.35	344.85
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.21	ACA34A%	Inchiderea capetelor la conductele din azbociment, pentru efectuarea probei de etanseitate la presiune, avand diametrul de: 80-150mm	buc	11	48.94	**538.39**
				Material:	6.56	72.16
				Manopera:	40.18	442.03
				Utilaj:	2.2	24.2
				Transport:	0	0
2.2.22	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38

		lucrarilor, cu indicatoare metalice		Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

2.2.23	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	5.78	139.87	**807.72**
				Material:	71.75	414.36
				Manopera:	68.12	393.36
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.24	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.55	1197	**658.35**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	658.35
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.25	DG05A1 asim 100%	Frezarea suprafetelor stratului rutier, covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp	79	15.68	**1238.33**
				Material:	0	0
				Manopera:	15.68	1238.33
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
2.2.26	DA14A1	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	14.22	346.78	**4931.25**
				Material:	253.71	3607.79
				Manopera:	88.21	1254.31
				Utilaj:	4.86	69.15
				Transport:	0	0
2.2.27	TRA06A15	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =15km	tona	34.13	27.5	**938.52**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	27.5	938.52
2.2.28	DB01D1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe	mp	150.1	0.07	**10.01**
				Material:	0.02	2.52
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0.05	7.49
				Transport:	0	0
2.2.29	DB19A1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 4 cm cu asternere manuala	mp	150.1	50.59	**7592.99**
				Material:	46.6	6995.07
				Manopera:	3.31	496.15
				Utilaj:	0.68	101.77
				Transport:	0	0
2.2.30	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	1.5	132.2	**198.43**
				Material:	73.18	109.85
				Manopera:	57	85.56
				Utilaj:	2.01	3.02
				Transport:	0	0
2.2.31	DB21A1	Inchiderea suprafetelor cu dressing gros la straturile direct circulate	100 mp	1.5	34.16	**51.28**
				Material:	2.76	4.14
				Manopera:	25.65	38.5
				Utilaj:	5.76	8.65
				Transport:	0	0
2.2.32	20010569	Nisip bitumat (dresing)	to	0.63	259.29	**163.46**
				Material:	259.29	163.46
				Transport:	0	0
2.2.33	DI19XA	Autotransportor de asfalt de 6t	ore	7	220	**1540**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	220	1540
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**589.27**
Total greutate materiale (tone)	**158.85**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**28502.48**	**16794.33**	**4832.92**	**4220.8**	**54350.52**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	267	0	0	267

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**28502.48**	**17061.33**	**4832.92**	**4220.8**	**54617.53**
Cheltuieli	10,00%					3511.52
Profit	5,00%					1931.34

Total Deviz fara TVA	**60060.39**

Obiectul: Str. Episcop Radu Demetriu

Devizul: Retea de alimentare cu apa

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
3.1.1	DC04B%	Tăierea cu maşina cu discuri diamantate a rosturilor de dilataţie şi contracţie în betonul de uzură, la: drumuri şi străzi;	m	20	29.35	**586.99**
				Material:	7	139.99
				Manopera:	8.55	171
				Utilaj:	13.8	276
				Transport:	0	0
3.1.2	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	1.4	131.13	**183.58**
				Material:	0	0
				Manopera:	96.33	134.86
				Utilaj:	34.8	48.72
				Transport:	0	0
3.1.3	TsA04XA	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate avand peste 1m latime si maxim 10m adancime executata cu sprijiniri teren usor manual 0-2m	mc	10.92	38.48	**420.15**
				Material:	0	0
				Manopera:	38.48	420.15
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.4	TsC02XC	Sapatura mecanica cu excavatorul pe penuri de 0,21 0,39 mc cu motor termic si comanda hidraulica in pamant cu umiditate naturala teren cat II descarcare in autovehicul	100mc	0.44	1095.9	**478.69**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	1095.9	478.69
				Transport:	0	0
3.1.5	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.11	115.2	**12.58**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	12.58
				Transport:	0	0
3.1.6	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi	100mc	0.55	169.26	**92.96**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

		grosime 15-20cm		Utilaj:	169.26	92.96
				Transport:	0	0
3.1.7	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	0.55	438.18	**240.65**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	86.4
				Utilaj:	280.86	154.25
				Transport:	0	0

3.1.8	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	99	19.5	**1930.53**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.03
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	1930.5
3.1.9	ACE08XA	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din nisip	metru cub	13.03	128.18	**1670.45**
				Material:	76.88	1001.88
				Manopera:	51.3	668.57
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.10	638804	Banda avertizare apa	ml	65	0.39	**25.27**
				Material:	0.39	25.27
				Transport:	0	0
3.1.11	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	27.3	90.85	**2480.2**
				Material:	66.62	1818.86
				Manopera:	24.23	661.34
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.12	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	64.53	19.5	**1258.3**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	1258.3
3.1.13	TsD01XB	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10-30 cm grosime printr-o aruncare pana la 3m din gramezi inclusiv sfarmarea bulgarilor pamantul provenind teren mijlociu	mc	13.65	10.55	**143.94**
				Material:	0	0
				Manopera:	10.55	143.94
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.14	TsD05XB	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant coeziv	100mc	0.47	532.99	**251.36**
				Material:	0	0
				Manopera:	313.21	147.71
				Utilaj:	219.78	103.65
				Transport:	0	0
3.1.15	TsF03XA	Sprijiniri de maluri cu dulapuri metalici asezati orizontal la sapaturile executate in spatii limtate 1,5m distanta intre maluri pana la 4m	mp	156	21.03	**3280.98**
				Material:	2.51	391.08
				Manopera:	18.52	2889.9
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.16	ACA10A-1%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitatae, densitate alimentarilor cu apa, asamblate prin sudura cap la cap, conform normativului I-6-PE, avand diametrul de 110-140mm pentru	ml	65	94.17	**6121.35**
				Material:	32.96	2142.37
				Manopera:	51.01	3315.97
				Utilaj:	10.2	663
				Transport:	0	0
3.1.17	ACA11B%	Montarea in pamant a tevilor din polietilena de presiune, de inalta densitate, densitate alimentarilor cu apa, asamblate prin metoda de sudare mecanica, cu manson de polietilena, cu flanse, conform normativului I-	ml	2	63.05	**126.11**
				Material:	21.4	42.81
				Manopera:	32.49	64.98
				Utilaj:	9.16	18.32
				Transport:	0	0
3.1.18	ACE01XA	Hidrant subteran de incendiu D=65-100mm	bucata	1	1705.27	**1705.27**
				Material:	1610.93	1610.93
				Manopera:	94.34	94.34
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.19	AcA11E+	Sudura cap la cap fiting din PEHD - VALROM PE100 SDR 11 cu 1 imbinare	buc	1	223.28	**223.28**
				Material:	117.21	117.21

		(dop/capat flansa) D = 90 mm		Manopera:	24.8	24.8
				Utilaj:	81.28	81.28
				Transport:	0	0

3.1.20	AcA14E+	Sudura cap la cap fiting din PEHD - VALROM PE 100 SDR 17 cu 3 imbinari (teu egal/redus) D = 110 mm	buc	1	462.76	**462.76**
				Material:	151.87	151.87
				Manopera:	72.67	72.67
				Utilaj:	238.22	238.22
				Transport:	0	0
3.1.21	ACB01A%	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (vane, robinete, ventile), la conductele de alimentare cu apa sau de canalizare, avand diametrul de: 50-100mm	buc	1	637.48	**637.48**
				Material:	621.8	621.8
				Manopera:	15.68	15.68
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.22	ACB05B2	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 80 mm si pn 10 -25 at.	buc	3	41.18	**123.54**
				Material:	15.82	47.45
				Manopera:	25.36	76.09
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.23	AcA14E+	Sudura cap la cap fiting din PEHD - VALROM PE 100 SDR 17 cu 3 imbinari (teu egal/redus) D = 110 mm	buc	2	415.65	**831.3**
				Material:	104.75	209.5
				Manopera:	72.67	145.35
				Utilaj:	238.22	476.44
				Transport:	0	0
3.1.24	AcA10E+	Sudura cap la cap fiting din PEHD - VALROM PE100 SDR17 cu 1 imbinare (dop/capat flansa) D = 110 mm	buc	4	262.71	**1050.84**
				Material:	159.08	636.32
				Manopera:	24.23	96.9
				Utilaj:	79.41	317.63
				Transport:	0	0
3.1.25	AcA18H+	Sudura prin electrofuziune reductie electrosudabila din PEHD - VALROM D = 110 mm	buc	4	64.13	**256.51**
				Material:	38.54	154.15
				Manopera:	22.8	91.2
				Utilaj:	2.79	11.16
				Transport:	0	0
3.1.26	ACB01A%	Montarea armaturilor cu actionare manuala sau mecanica (vane, robinete, ventile), la conductele de alimentare cu apa sau de canalizare, avand diametrul de: 50-100mm	buc	2	1034.62	**2069.25**
				Material:	1018.95	2037.9
				Manopera:	15.68	31.35
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.27	ACB05C2	Imbinare cu flanse piese leg. flanse armaturi si contoare cu dn 100 mm si pn 10 -25 at.	buc	4	40.49	**161.94**
				Material:	15.12	60.48
				Manopera:	25.36	101.46
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.28	ACB14A%	Garnitura de manevra, cu tija, cu D=20 mm, pentru vane montate subteran in paman	buc	3	251.38	**754.13**
				Material:	217.18	651.53
				Manopera:	34.2	102.6
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.29	ACF07A%	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar, la santuri pentru conducte	ml	130	4.59	**597.2**
				Material:	0.03	4.4
				Manopera:	4.56	592.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.30	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	2	11.5	**23**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	11.5	23
				Transport:	0	0

3.1.31	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38
				Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.32	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	6.83	139.87	**954.58**
				Material:	71.75	489.69
				Manopera:	68.12	464.88
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.33	ACE07XC	Spalare si dezinfectare conducte alim.cu apa potabila D=100mm	100 metri	0.65	78.57	**51.07**
				Material:	19	12.35
				Manopera:	59.57	38.72
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.34	123456789	Proba de presiune la conducte PE 110	buc	1	471.4	**471.4**
				Material:	235.9	235.9
				Manopera:	85.5	85.5
				Utilaj:	150	150
				Transport:	0	0
3.1.35	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.07	1197	**77.81**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	77.81
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.36	DG05A1 asim 100%	Frezarea suprafetelor stratului rutier, covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp	10	15.68	**156.75**
				Material:	0	0
				Manopera:	15.68	156.75
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.1.37	DA14A1	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	1.4	346.78	**485.5**
				Material:	253.71	355.2
				Manopera:	88.21	123.49
				Utilaj:	4.86	6.81
				Transport:	0	0
3.1.38	TRA06A15	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =15km	tona	3.36	27.5	**92.4**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	27.5	92.4
3.1.39	DB01D1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe	mp	17	0.07	**1.13**
				Material:	0.02	0.29
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0.05	0.85
				Transport:	0	0
3.1.40	DB19A1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 4 cm cu asternere manuala	mp	17	50.59	**859.97**
				Material:	46.6	792.25
				Manopera:	3.31	56.19
				Utilaj:	0.68	11.53
				Transport:	0	0
3.1.41	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	0.17	132.2	**22.47**
				Material:	73.18	12.44
				Manopera:	57	9.69
				Utilaj:	2.01	0.34
				Transport:	0	0

3.1.42	DB21A1	Inchiderea suprafetelor cu dressing gros la straturile direct circulate	100 mp	0.17	34.16	**5.81**
				Material:	2.76	0.47
				Manopera:	25.65	4.36
				Utilaj:	5.76	0.98
				Transport:	0	0
3.1.43	20010569	Nisip bitumat (dresing)	to	0.07	259.29	**18.51**
				Material:	259.29	18.51
				Transport:	0	0
3.1.44	DI19XA	Autotransportor de asfalt de 6t	ore	2	220	**440**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	220	440
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**444.86**
Total greutate materiale (tone)	**92.36**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**14113.29**	**12678.55**	**3606.39**	**3281.2**	**33679.43**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	285.27	0	0	285.27

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**14113.29**	**12963.82**	**3606.39**	**3281.2**	**33964.7**
Cheltuieli	10,00%					3396.47
Profit	5,00%					1868.06

Total Deviz fara TVA	**39229.23**

Obiectul: Str. Episcop Radu Demetriu

Devizul: Bransamente de apa

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
3.2.1	TsC02XC	Sapatura mecanica cu excavatorul pe penuri de 0,21 0,39 mc cu motor termic si comanda hidraulica in pamant cu umiditate naturala teren cat II descarcare in autovehicul	100mc	0.13	1095.9	**147.29**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	1095.9	147.29
				Transport:	0	0
3.2.2	TsA05XC	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate cu latime pana la 1m executata cu sprijiniri teren tare manuala 0-1,5m	mc	3.36	105.45	**354.31**
				Material:	0	0
				Manopera:	105.45	354.31
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.3	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri	100mc	0.03	115.2	**3.87**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

		de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II		Utilaj:	115.2	3.87
				Transport:	0	0

3.2.4	TsD02XB	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 21-30cm	100mc	0.16	130.2	**21.3**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	130.2	21.3
				Transport:	0	0
3.2.5	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	29.45	19.5	**574.24**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.01
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	574.24
3.2.6	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	0.18	438.18	**80.89**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	29.04
				Utilaj:	280.86	51.85
				Transport:	0	0
3.2.7	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	40	4.56	**182.39**
				Material:	0	0
				Manopera:	4.56	182.39
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.8	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	4.19	94.26	**394.97**
				Material:	76.87	322.12
				Manopera:	17.39	72.85
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.9	638804	Banda avertizare apa	ml	20	0.39	**7.78**
				Material:	0.39	7.78
				Transport:	0	0
3.2.10	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	9.8	90.85	**890.33**
				Material:	66.62	652.92
				Manopera:	24.23	237.41
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.11	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	22.38	19.5	**436.49**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	436.49
3.2.12	TsD05XA	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant necoeziv	100mc	0.14	513	**71.77**
				Material:	0	0
				Manopera:	297.54	41.63
				Utilaj:	215.46	30.14
				Transport:	0	0
3.2.13	RPSA24B#	Montarea tevii din material plastic (PE, PP, PP-R si similare) montat prin sudura prin electrofuziune, la constructii industriale, teava avind diametrul de: 25mm	m	20	15.54	**310.81**
				Material:	7.4	148.01
				Manopera:	6.84	136.8
				Utilaj:	1.3	26
				Transport:	0	0
3.2.14	AcA20B+	Sudură prin electrofuziune teu branșament electrosudabil cu colier din PEHD – VALROM D=90 – 160mm	buc	4	212.75	**850.98**
				Material:	180.47	721.86
				Manopera:	13.68	54.72
				Utilaj:	18.6	74.4
				Transport:	0	0
3.2.15	ACB02A%	Montarea robinetelor cu holendere de linie sau de concesie, din bronz, pe pozitie	buc	4	254.07	**1016.28**
				Material:	194.22	776.88

		existenta(capatul conductei cu mufa sau flanse fixate) Dn=20mm		Manopera:	59.85	239.4
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

3.2.16	ACB14A%	Garnitura de manevra, cu tija, cu D=20 mm, pentru vane montate subteran in paman	buc	4	251.38	**1005.51**
				Material:	217.18	868.71
				Manopera:	34.2	136.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.17	ACE07XA	Spalare si dezinfectare conducte alim.cu apa potabila D= 25mm	100 metri	0.2	51.53	**10.31**
				Material:	4.79	0.96
				Manopera:	46.74	9.35
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.18	ACE11XA	Montare contor apa cu palete (apometru) in camin bransament D=15,20 si 30 mm	bucata	4	36.11	**144.44**
				Material:	1.91	7.64
				Manopera:	34.2	136.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.19	971861	Contor apa rece electromagnetic r800 fgh iperl dn15 2.5 mc/h	buc	4	1264	**5056**
				Material:	1264	5056
				Transport:	0	0
3.2.20	AcE124C1+	Capace si gratare pentru camine montare gratare din fonta, cu rama din fonta	buc	4	649.21	**2596.84**
				Material:	621.85	2487.4
				Manopera:	27.36	109.44
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.21	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	2.1	139.87	**293.72**
				Material:	71.75	150.68
				Manopera:	68.12	143.04
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.22	AcE120A2+ asim 100%	Camin de apometru Dn 1000, complet echipat	buc	4	1382.4	**5529.62**
				Material:	1299.75	5199.02
				Manopera:	82.65	330.6
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.2.23	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.02	1197	**23.94**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	23.94
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**78.54**
Total greutate materiale (tone)	**29.01**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**16399.97**	**2238.52**	**354.85**	**1010.72**	**20004.06**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	50.37	0	0	50.37

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**16399.97**	**2288.88**	**354.85**	**1010.72**	**20054.43**

Cheltuieli	10,00%		2005.44
Profit	5,00%		1102.99

Total Deviz fara TVA	**23162.87**

Obiectul: Str. Episcop Radu Demetriu

Devizul: Retea de canalizare menajera

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
3.3.1	DC04B%	Tăierea cu maşina cu discuri diamantate a rosturilor de dilataţie şi contracţie în betonul de uzură, la: drumuri şi străzi;	m	20	29.35	**586.99**
				Material:	7	139.99
				Manopera:	8.55	171
				Utilaj:	13.8	276
				Transport:	0	0
3.3.2	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.	mc	1.8	131.13	**236.03**
				Material:	0	0
				Manopera:	96.33	173.39
				Utilaj:	34.8	62.64
				Transport:	0	0
3.3.3	TSC04G1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	0.84	198.9	**167.55**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	198.9	167.55
				Transport:	0	0
3.3.4	TsA04XA	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate avand peste 1m latime si maxim 10m adancime executata cu sprijiniri teren usor manual 0-2m	mc	21.06	38.48	**810.28**
				Material:	0	0
				Manopera:	38.48	810.28
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.5	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.23	115.2	**26.33**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	26.33
				Transport:	0	0
3.3.6	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 15-20cm	100mc	1.07	169.26	**180.87**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	169.26	180.87
				Transport:	0	0
3.3.7	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	1.07	438.18	**468.24**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	168.11
				Utilaj:	280.86	300.13
				Transport:	0	0
3.3.8	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	161.19	19.5	**3143.25**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.05
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	3143.21
3.3.9	TsF03XA	Sprijiniri de maluri cu dulapuri metalici asezati orizontal la sapaturile executate in spatii limtate 1,5m distanta intre maluri	mp	234	21.03	**4921.47**
				Material:	2.51	586.62
				Manopera:	18.52	4334.85

		pana la 4m		Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.10	ACF07A%	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar, la santuri pentru conducte	ml	130	4.59	**597.2**
				Material:	0.03	4.4
				Manopera:	4.56	592.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

3.3.11	ACE08XA	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din nisip	metru cub	26.06	128.18	**3340.36**
				Material:	76.88	2003.43
				Manopera:	51.3	1336.93
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.12	638805	Banda avertizare canal	ml	65	0.39	**25.27**
				Material:	0.39	25.27
				Transport:	0	0
3.3.13	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	58.5	90.85	**5314.72**
				Material:	66.62	3897.56
				Manopera:	24.23	1417.16
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.14	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	135.3	19.5	**2638.27**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	2638.27
3.3.15	TsD01XB	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10-30 cm grosime printr-o aruncare pana la 3m din gramezi inclusiv sfarmarea bulgarilor pamantul provenind teren mijlociu	mc	17.55	10.55	**185.06**
				Material:	0	0
				Manopera:	10.55	185.06
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.16	TsD05XB	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant coeziv	100mc	0.93	532.99	**497.5**
				Material:	0	0
				Manopera:	313.21	292.35
				Utilaj:	219.78	205.14
				Transport:	0	0
3.3.17	AcD50C01+	Conducta din PVC COMPACT cu mufa si garnitura cu D=250-315mm, L=4-5m	m	65	133.77	**8694.74**
				Material:	126.07	8194.56
				Manopera:	7.7	500.18
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.18	AcD51C01+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=250-315, ramificatii	buc	4	195.14	**780.55**
				Material:	174.62	698.47
				Manopera:	20.52	82.08
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.19	AcE120A1+	Camin de vizitare Wavin Tegra 1000, avind racorduri cu D= 250mm baza camin cu doua racorduri	buc	3	4669.57	**14008.71**
				Material:	4592.62	13777.86
				Manopera:	76.95	230.85
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.20	ACD01XC	Capac si rama din fonta-beton montate la camine pt. alim. cu apa si canalizare tip IV	bucata	3	504.45	**1513.35**
				Material:	471.68	1415.03
				Manopera:	32.78	98.33
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.21	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	3	11.5	**34.5**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	11.5	34.5
				Transport:	0	0
3.3.22	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38

		lucrarilor, cu indicatoare metalice		Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

3.3.23	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	8.78	139.87	**1227.32**
				Material:	71.75	629.61
				Manopera:	68.12	597.71
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.24	ACA34B%	Inchiderea capetelor la conductele din azbociment, pentru efectuarea probei de etanseitate la presiune, avand diametrul de: 200-250mm	buc	2	82.68	**165.36**
				Material:	8.58	17.16
				Manopera:	68.4	136.8
				Utilaj:	5.7	11.4
				Transport:	0	0
3.3.25	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.07	1197	**77.81**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	77.81
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.26	DG05A1asim 100%	Frezarea suprafetelor stratului rutier, covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp	10	15.68	**156.75**
				Material:	0	0
				Manopera:	15.68	156.75
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.3.27	DA14A1	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	1.8	346.78	**624.21**
				Material:	253.71	456.68
				Manopera:	88.21	158.77
				Utilaj:	4.86	8.75
				Transport:	0	0
3.3.28	TRA06A15	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =15km	tona	4.32	27.5	**118.8**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	27.5	118.8
3.3.29	DB01D1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe	mp	19	0.07	**1.27**
				Material:	0.02	0.32
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0.05	0.95
				Transport:	0	0
3.3.30	DB19A1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 4 cm cu asternere manuala	mp	19	50.59	**961.14**
				Material:	46.6	885.45
				Manopera:	3.31	62.8
				Utilaj:	0.68	12.88
				Transport:	0	0
3.3.31	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	0.19	132.2	**25.12**
				Material:	73.18	13.9
				Manopera:	57	10.83
				Utilaj:	2.01	0.38
				Transport:	0	0
3.3.32	DB21A1	Inchiderea suprafetelor cu dressing gros la straturile direct circulate	100 mp	0.19	34.16	**6.49**
				Material:	2.76	0.52
				Manopera:	25.65	4.87
				Utilaj:	5.76	1.09
				Transport:	0	0
3.3.33	20010569	Nisip bitumat (dresing)	to	0.08	259.29	**20.69**
				Material:	259.29	20.69
				Transport:	0	0
3.3.34	DI19XA	Autotransportor de asfalt de 6t	ore	2	220	**440**
				Material:	0	0

				Manopera:	0	0
				Utilaj:	220	440
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**460.03**
Total greutate materiale (tone)	**168.12**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**33097.92**	**13110.84**	**1728.63**	**5900.28**	**53837.67**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	294.99	0	0	294.99

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**33097.92**	**13405.83**	**1728.63**	**5900.28**	**54132.66**
Cheltuieli	10,00%					5413.27
Profit	5,00%					2977.3

Total Deviz fara TVA	**62523.22**

Obiectul: Str. Episcop Radu Demetriu

Devizul: Racorduri de canalizare menajera

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
3.4.1	TSC04G1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	0.29	198.9	**57.92**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	198.9	57.92
				Transport:	0	0
3.4.2	TSA01H3	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. sub nivelul apei aruncare in vehicul la H de 0.61-	mc	7.28	193.8	**1410.86**
				Material:	0	0
				Manopera:	193.8	1410.86
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.3	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.07	115.2	**8.39**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	8.39
				Transport:	0	0
3.4.4	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	65.3	19.5	**1273.45**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.02
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	1273.43
3.4.5	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi	100mc	0.36	169.26	**61.41**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0

		grosime 15-20cm		Utilaj:	169.26	61.41
				Transport:	0	0
3.4.6	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	0.36	438.18	**158.97**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	57.08
				Utilaj:	280.86	101.9
				Transport:	0	0

3.4.7	TSF01E1	Sprijiniri de maluri,cu dulapi de fag asezati orizontal,la sapaturi executate in spatii limitate,avand latimea de pana la 1.50 m intre maluri adancimea sapaturii de 4.01-6 m,intre dulapi 0.00-0.20 m	mp	104	26.01	**2704.58**
				Material:	6.34	659.42
				Manopera:	19.67	2045.16
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.8	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	10.4	94.26	**979.94**
				Material:	76.87	799.2
				Manopera:	17.39	180.74
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.9	638805	Banda avertizare canal	ml	40	0.39	**15.55**
				Material:	0.39	15.55
				Transport:	0	0
3.4.10	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	25.2	90.85	**2289.42**
				Material:	66.62	1678.95
				Manopera:	24.23	610.47
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.11	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	56.96	19.5	**1110.72**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	1110.72
3.4.12	TsD05XA	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant necoeziv	100mc	0.4	513	**204.17**
				Material:	0	0
				Manopera:	297.54	118.42
				Utilaj:	215.46	85.75
				Transport:	0	0
3.4.13	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	80	4.56	**364.78**
				Material:	0	0
				Manopera:	4.56	364.78
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.14	AcD27B2+	Tuburi Wavin PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de: Dn=150-200 mm , lungime tronson teava 2-3m	m	40	41.41	**1656.49**
				Material:	37.45	1498.03
				Manopera:	3.96	158.46
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.15	AcD51B02+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=160-200, mufa,	buc	8	28.28	**226.24**
				Material:	16.88	135.04
				Manopera:	11.4	91.2
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.16	AcD51B02+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=160-200, cot	buc	4	31.51	**126.03**
				Material:	20.11	80.43
				Manopera:	11.4	45.6
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.17	AcE105B1+	Camin de inspectie Wavin SG 315, cu baza din PP, avind racorduri cu D= 160mm baza camin cu doua racorduri, coloane cu tub telescopic	buc	4	480.66	**1922.62**
				Material:	437.34	1749.34
				Manopera:	43.32	173.28
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.18	AcE124A1+	Capace si gratare pentru camine montare capace din fonta pe inel de beton, pe	buc	4	385.74	**1542.95**
				Material:	354.39	1417.55

		carosabil		Manopera:	31.35	125.4
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

3.4.19	ACA34A%	Inchiderea capetelor la conductele din azbociment, pentru efectuarea probei de etanseitate la presiune, avand diametrul de: 80-150mm	buc	4	48.94	**195.78**
				Material:	6.56	26.24
				Manopera:	40.18	160.74
				Utilaj:	2.2	8.8
				Transport:	0	0
3.4.20	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38
				Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.21	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	4.2	139.87	**587.43**
				Material:	71.75	301.35
				Manopera:	68.12	286.08
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
3.4.22	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.04	1197	**47.88**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	47.88
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**259.2**
Total greutate materiale (tone)	**69.04**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**8691.49**	**7387.24**	**324.16**	**2384.15**	**18787.04**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**
Contributia	2,25%	0	168.78	0	0	168.78

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**8691.49**	**7556.01**	**324.16**	**2384.15**	**18955.82**
Cheltuieli	10,00%					1907.98
Profit	5,00%					1049.39

Total Deviz fara TVA	**21913.2**

Obiectul: Str. Veteranilor						
Devizul: Retea de canalizare menajera						
SECTIUNEA TEHNICA					**SECTIUNEA FINANCIARA**	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
4.1.1	DC04B%	Tăierea cu maşina cu discuri diamantate a rosturilor de dilataţie şi contracţie în betonul de uzură, la: drumuri şi străzi;	m	20	29.35	**586.99**
				Material:	7	139.99
				Manopera:	8.55	171
				Utilaj:	13.8	276
				Transport:	0	0
4.1.	DG06B1	Spargerea si desfacerea betonului de	mc	1.8	131.13	**236.03**

2		ciment pe suprafete limitate, pentru pozarea cablurilor, conductelor, podetelor si gurilor de scurgere etc, executate in : alei, trotuare sau fundatii de drumuri.		Material:	0	0
				Manopera:	96.33	173.39
				Utilaj:	34.8	62.64
				Transport:	0	0
4.1.3	TSC04G1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	4.55	198.9	**904.79**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	198.9	904.79
				Transport:	0	0
4.1.4	TsA04XA	Sapatura manuala de pamant in spatii limitate avand peste 1m latime si maxim 10m adancime executata cu sprijiniri teren usor manual 0-2m	mc	113.72	38.48	**4375.53**
				Material:	0	0
				Manopera:	38.48	4375.53
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.5	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	1.14	115.2	**131.01**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	131.01
				Transport:	0	0
4.1.6	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	1023.7	19.5	**19962.36**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.29
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	19962.07
4.1.7	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 15-20cm	100mc	5.69	169.26	**962.62**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	169.26	962.62
				Transport:	0	0
4.1.8	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	5.69	438.18	**2492.02**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	894.71
				Utilaj:	280.86	1597.31
				Transport:	0	0
4.1.9	TsF03XA	Sprijiniri de maluri cu dulapuri metalici asezati orizontal la sapaturile executate in spatii limtate 1,5m distanta intre maluri pana la 4m	mp	1263.6	21.03	**26575.95**
				Material:	2.51	3167.76
				Manopera:	18.52	23408.19
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.10	ACF07A%	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar, la santuri pentru conducte	ml	702	4.59	**3224.87**
				Material:	0.03	23.75
				Manopera:	4.56	3201.12
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.11	ACE08XA	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din nisip	metru cub	140.73	128.18	**18037.95**
				Material:	76.88	10818.55
				Manopera:	51.3	7219.4
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.12	638805	Banda avertizare canal	ml	351	0.39	**136.47**
				Material:	0.39	136.47
				Transport:	0	0
4.1.13	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	315.9	90.85	**28699.51**
				Material:	66.62	21046.84
				Manopera:	24.23	7652.68

				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.14	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	730.61	19.5	**14246.86**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	14246.86

4.1.15	TsD01XB	Imprastierea cu lopata a pamantului afanat in straturi uniforme de 10-30 cm grosime printr-o aruncare pana la 3m din gramezi inclusiv sfarmarea bulgarilor pamantul provenind teren mijlociu	mc	94.77	10.55	**999.35**
				Material:	0	0
				Manopera:	10.55	999.35
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.16	TsD05XB	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant coeziv	100mc	5.04	532.99	**2686.4**
				Material:	0	0
				Manopera:	313.21	1578.67
				Utilaj:	219.78	1107.74
				Transport:	0	0
4.1.17	AcD50C01+	Conducta din PVC COMPACT cu mufa si garnitura cu D=250-315mm, L=4-5m	m	351	133.77	**46951.6**
				Material:	126.07	44250.65
				Manopera:	7.7	2700.95
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.18	AcD51C01+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=250-315, ramificatii	buc	32	195.14	**6244.38**
				Material:	174.62	5587.74
				Manopera:	20.52	656.64
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.19	AcE120A1+	Camin de vizitare Wavin Tegra 1000, avind racorduri cu D= 250mm baza camin cu doua racorduri	buc	10	4669.57	**46695.69**
				Material:	4592.62	45926.19
				Manopera:	76.95	769.5
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.20	ACD01XC	Capac si rama din fonta-beton montate la camine pt. alim. cu apa si canalizare tip IV	bucata	10	504.45	**5044.52**
				Material:	471.68	4716.77
				Manopera:	32.78	327.75
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.21	TSA24A1	Epuizarea mecanica a apelor din sapaturi,in teren cu infiltratii puternice de apa,executate cu: motopompa de apa 6.6-12 Kw (9-16 CP)	ora	10	11.5	**115**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	11.5	115
				Transport:	0	0
4.1.22	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	4	920.73	**3682.9**
				Material:	165.19	660.76
				Manopera:	755.53	3022.14
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.23	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	47.39	139.87	**6627.5**
				Material:	71.75	3399.87
				Manopera:	68.12	3227.63
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.24	ACA34B%	Inchiderea capetelor la conductele din azbociment, pentru efectuarea probei de etanseitate la presiune, avand diametrul de: 200-250mm	buc	4	82.68	**330.73**
				Material:	8.58	34.33
				Manopera:	68.4	273.6
				Utilaj:	5.7	22.8
				Transport:	0	0
4.1.25	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.35	1197	**420.15**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	420.15
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

4.1.26	DG05A1 asim 100%	Frezarea suprafetelor stratului rutier, covoare asfaltice permanente,betoane asfaltice	mp	10	15.68	**156.75**
				Material:	0	0
				Manopera:	15.68	156.75
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.1.27	DA14A1	Fundatie din beton de ciment la strazi alei si platforme carosabile	mc	1.8	346.78	**624.21**
				Material:	253.71	456.68
				Manopera:	88.21	158.77
				Utilaj:	4.86	8.75
				Transport:	0	0
4.1.28	TRA06A15	Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5mc dist. =15km	tona	4.32	27.5	**118.8**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	27.5	118.8
4.1.29	DB01D1	Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : macadam sau pavaj de piatra nebitumata, executata cu matura mecanica fixata pe	mp	19	0.07	**1.27**
				Material:	0.02	0.32
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0.05	0.95
				Transport:	0	0
4.1.30	DB19A1	Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 4 cm cu asternere manuala	mp	19	50.59	**961.14**
				Material:	46.6	885.45
				Manopera:	3.31	62.8
				Utilaj:	0.68	12.88
				Transport:	0	0
4.1.31	DB02D1	Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	0.19	132.2	**25.12**
				Material:	73.18	13.9
				Manopera:	57	10.83
				Utilaj:	2.01	0.38
				Transport:	0	0
4.1.32	DB21A1	Inchiderea suprafetelor cu dressing gros la straturile direct circulate	100 mp	0.19	34.16	**6.49**
				Material:	2.76	0.52
				Manopera:	25.65	4.87
				Utilaj:	5.76	1.09
				Transport:	0	0
4.1.33	20010569	Nisip bitumat (dresing)	to	0.08	259.29	**20.69**
				Material:	259.29	20.69
				Transport:	0	0
4.1.34	DI19XA	Autotransportor de asfalt de 6t	ore	2	220	**440**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	220	440
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**2156.73**
Total greutate materiale (tone)	**870.27**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**141287.23**	**61466.71**	**5643.95**	**34327.73**	**242725.63**

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	**Valoare**	**Material**	**Manopera**	**Utilaj**	**Transport**	**Total**

Contributia	2,25%	0	1383	0	0	1383

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**141287.23**	**62849.71**	**5643.95**	**34327.73**	**244108.63**
Cheltuieli	10,00%					24410.86
Profit	5,00%					13425.97

Total Deviz fara TVA	**281945.46**

Obiectul: Str. Veteranilor

Devizul: Racorduri de canalizare menajera

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	**Simbol**	**Capitolul de lucrari**	**UM**	**Cantitatea**	**Pretul unitar (Lei)**	**Pretul total (Lei)**
4.2.1	TSC04G1	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 mc,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catg 3	100 mc	1.16	198.9	**231.68**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	198.9	231.68
				Transport:	0	0
4.2.2	TSA01H3	Sapatura manuala de pamant in spatii intinse la deblee,in canale deschise,in gropi de imprumut la indepartarea stratului vegetal de 10-30 cm grosime etc. sub nivelul apei aruncare in vehicul la H de 0.61-	mc	29.12	193.8	**5643.46**
				Material:	0	0
				Manopera:	193.8	5643.46
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.3	TsC35XF1	Incarcat descarcat transportat cu incarcator frontal la distanta de: <10 incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 2,6-3,9mc pamant din teren cat II	100mc	0.29	115.2	**33.55**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	115.2	33.55
				Transport:	0	0
4.2.4	TRA01A10P	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	261.22	19.5	**5093.79**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	5093.71
4.2.5	TsD02XA	Imprastierea pamantului afanat provenit din teren cat i sau 2 executata cu buldozer pe tractor cu senile de 65-80cp in straturi grosime 15-20cm	100mc	1.45	169.26	**245.63**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	169.26	245.63
				Transport:	0	0
4.2.6	TsD07XE	Compactarea mecanica a umpluturilor cu rulou compactor static autopropulsat de 10-12 t in straturi succesive de 15-20 cm grosime dupa compactarea exclusiv udarea fiecarui strat in parte umplutuirile	100mc	1.45	438.18	**635.89**
				Material:	0	0
				Manopera:	157.32	228.3
				Utilaj:	280.86	407.58
				Transport:	0	0
4.2.7	TSF01E1	Sprijiniri de maluri,cu dulapi de fag asezati orizontal,la sapaturi executate in spatii limitate,avand latimea de pana la 1.50 m intre maluri adancimea sapaturii de 4.01-6 m,intre dulapi 0.00-0.20 m	mp	416	26.01	**10818.33**
				Material:	6.34	2637.69
				Manopera:	19.67	8180.64
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.8	ACE08A1	Umplutura in sant. la cond. de alim. cu apa si canalizare cu: nisip	mc	19.49	94.26	**1837.39**
				Material:	76.87	1498.51
				Manopera:	17.39	338.88
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.	638805	Banda avertizare canal	ml	75	0.39	**29.16**

9				Material:	0.39	29.16
				Transport:	0	0

4.2.10	ACE08E1	Umplutura in sant la cond. de alim. cu apa si canalizare cu balast	mc	47.25	90.85	**4292.66**
				Material:	66.62	3148.03
				Manopera:	24.23	1144.63
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.11	TRA01A10	Transportul rutier al materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	106.78	19.5	**2082.29**
				Material:	0	0
				Manopera:	0	0
				Utilaj:	0	0
				Transport:	19.5	2082.29
4.2.12	TsD05XA	Compactarea cu maiul mecanic de 150-200kg a umpluturilor in straturi succesive de 20-30 cm exclusiv udarea fiecarui strat in parte umpluturile executandu-se pamant necoeziv	100mc	0.55	513	**282.82**
				Material:	0	0
				Manopera:	297.54	164.03
				Utilaj:	215.46	118.78
				Transport:	0	0
4.2.13	ACE16A1	Montarea parapetelor si podetelor metalice de inventar la santuri pentru conducte	m	150	4.56	**683.96**
				Material:	0	0
				Manopera:	4.56	683.96
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.14	AcD27B2+	Tuburi Wavin PVC-KG imbinate prin mufe si garnituri, pentru instalatii de canalizare exterioara, cu diametrul nominal de: Dn=150-200 mm , lungime tronson teava 2-3m	m	75	41.41	**3105.93**
				Material:	37.45	2808.81
				Manopera:	3.96	297.11
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.15	AcD51B02+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=160-200, mufa,	buc	30	28.28	**848.39**
				Material:	16.88	506.39
				Manopera:	11.4	342
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.16	AcD51B02+	Piese de legatura PipeLife pentru PVC COMPACT conducta cu D=160-200, cot	buc	15	31.51	**472.62**
				Material:	20.11	301.62
				Manopera:	11.4	171
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.17	AcE105B1+	Camin de inspectie Wavin SG 315, cu baza din PP, avind racorduri cu D= 160mm baza camin cu doua racorduri, coloane cu tub telescopic	buc	15	480.66	**7209.83**
				Material:	437.34	6560.03
				Manopera:	43.32	649.8
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.18	AcE124A1+	Capace si gratare pentru camine montare capace din fonta pe inel de beton, pe carosabil	buc	15	385.74	**5786.07**
				Material:	354.39	5315.82
				Manopera:	31.35	470.25
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.19	ACA34A%	Inchiderea capetelor la conductele din azbociment, pentru efectuarea probei de etanseitate la presiune, avand diametrul de: 80-150mm	buc	15	48.94	**734.17**
				Material:	6.56	98.4
				Manopera:	40.18	602.77
				Utilaj:	2.2	33
				Transport:	0	0
4.2.20	DF24A1	Semnalizarea rutiera pentru asigurarea continuitatii circulatiei in timpul executarii lucrarilor, cu indicatoare metalice	ps	2	920.73	**1841.45**
				Material:	165.19	330.38
				Manopera:	755.53	1511.07
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

4.2.21	ACE08XC	Umplutura in sant la conducte alim.cu apa sau canalizare din piatra sparta sau argila	metru cub	7.88	139.87	**1101.44**
				Material:	71.75	565.03
				Manopera:	68.12	536.41
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0
4.2.22	TOP01A01	Ridicari topografice post executie	km	0.08	1197	**89.78**
				Material:	0	0
				Manopera:	1197	89.78
				Utilaj:	0	0
				Transport:	0	0

Total ore manopera (ore)	**738.74**
Total greutate materiale (tone)	**130.97**

	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe	**23799.86**	**21054.17**	**1070.22**	**7176**	**53100.25**

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Contributia	2,25%	0	478.53	0	0	478.53

		Material	Manopera	Utilaj	Transport	Total
Total Cheltuieli Directe		**23799.86**	**21532.69**	**1070.22**	**7176**	**53578.78**
Cheltuieli	10,00%					5381.13
Profit	5,00%					2959.62

Total Deviz fara TVA	**61919.54**

Total General fara TVA	**934253.79**
TVA (19%)	**177508.22**
TOTAL GENERAL (Lei)	**1111762.01**

Cursul de referinta: 4.9412 Lei/Euro, din data de 2022-04-13

Raport generat cu programul WinDocDeviz, creat de Softmagazin; www.deviz.ro;

Anexa Nr. 7

Devizul general

al obiectivului de investiţii

Extindere retele de apa, canalizare menajera, si canalizare pluviala pe str. Arinului, str. Abrudului, str. Episcop Radu Demetriu, str. Veteranilor

Nr. crt.	Denumirea capitolelor şi subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obţinerea şi amenajarea terenului				
1.1	Obţinerea terenului	0	0	0
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajări pentru protecţia mediului şi aducerea terenului la starea iniţială	0	0	0
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 1		**0**	**0**	**0**
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităţilor necesare obiectivului de investiţii	0	0	0
TOTAL CAPITOLUL 2		**0**	**0**	**0**
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică				
3.1	**Studii**	**0**	**0**	**0**
3.1.1	Studii de teren	0	0	0
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice	0	0	0
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0	0	0
3.3	Expertiză tehnică	0	0	0
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0	0	0
3.5	**Proiectare**	**23340.58**	**4434.71**	**27775.29**
3.5.1	Temă de proiectare	0	0	0
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentaţie de avizare a lucrărilor de intervenţii şi deviz general	10983.8	2086.92	13070.72
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	2745.95	521.73	3267.68
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	2745.95	521.73	3267.68
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	6864.88	1304.33	8169.2
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0	0	0
3.7	**Consultanţă**	**0**	**0**	**0**
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0	0	0
3.7.2	Auditul finaciar	0	0	0
3.8	**Asistenţă tehnică**	**43100.44**	**8189.08**	**51289.52**
3.8.1	**Asistenţă tehnică din partea proiectantului**	**6864.88**	**1304.33**	**8169.2**
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	6864.88	1304.33	8169.2