

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

III. CAIET DE SARCINI PENTRU CONDUCTE DIN PVC AFERENTE INSTALAȚIILOR INTERIOARE - INSTALAȚII SANITARE

3.1.1.1. CONDUCTE ȘI ELEMENTE DE IMBINARE PENTRU CANALIZARE DIN PVC-KA

Conductele de scurgere din PVC rigid si elementii de imbinare se fabrica in scopul de a inlatura apele menajere, cat si a apelor provenite din precipitatii.

Temperatura maxima admisa a apei menajere nu are voie sa depaseasca 60 C. In asemenea conditii de exploatare, viata unor astfel de retele este de min 50 ani.

Tuburile de canalizare si piesele anexe sunt rezistente fata de solurile agresive, fata de eventualele microorganisme din apele menajere.

Conductele de tip KA de scurgere se fabrica in lungimi de 1 si 2 [m], sub forma neteda , cu, mufa si cu inel de caucic.

Conductele de tip KG se fabrica in lungimi de 1,2,3,5,6 [m], numai cu mufa si cu inel de caucic.

Retelele de tip KA se utilizeaza in interiorul cladirilor pt.scurgerea apei menajere, ele montandu-se aparent sau inzidite.

Retelele KG se utilizeaza in interiorul cladirilor, pt.conducte principale in pamant cat si de suprafata. De asemenea se utilizeaza si in exteriorul cladirilor, conductele fiind ingropate in pamant.

Conductele cu capat neted se imbina doar prin lipire cu adeziv Viniliv, iar in cazul imbinarilor cu inel de caucic se utilizeaza sapun lichid. In cazul imbinarilor cu inel de caucic din cauza dilatarilor se lasa un loc de 5-10 mm, pana la intalnirea conductelor.

Conductele de baza din PVC, montate liber in interiorul cladirii se pot poza prin suspendare de planseu, respectiv prin fixare cu coliere la suprafata peretelui. Conductele se mai pot monta aparent (cele de legatura), deasupra sau dedesuptul planseului sau se pot monta ingropat in pardoseala.

Astfel:

-fiecare tub si daca se poate, fiecare piesa anexa, trebuie fixata in colier

-locul de prindere trebuie sa fie langa mufa sau in zona mufei, iar pe tronsoanele mai lungi de teava trebuie se se perveda si pierderi suplimentare.

-fiecare fixare de tub trebuie sa fie prevazuta cu garnituri de atenuare a vibratiilor, insa se protejeaza si tubul

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacăș	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacăș, satul Moacăș, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacăș
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

-in anumite puncte se realizeaza si prinderi rigide

Pentru imbinarea uscata cu inel de cauciuc este necesar ca:

- capatul tubului sdau a piesei anexe sa fie fasonat in forma de trunghi de con,conform prescriptiilor
- se foloseste sapunul de potasiu ca lubrefiant
- la terminarea imbinarii cu inel de cauciuc, tubul sau piesa anexa trebuie trasa inapoi cu cca 10 mm, pt asigurarea spatiului necesar dilatatiei termice.

Tevile din PVC nu se pot monta sub masini, fundatii, sub izolatii impotriva apelor uzate industriale si sub structuri de fundatii armate demontabile.

O pozare bine gandita a conductelor asigura intregii retele de tuburi o durata lunga de exploatare. Fundul santului de pozare trebuie sa fie neted, lipsit de asperitati si sa contina material granular. Conducta trebuie sa se reazeme pe toata lungimea ei pe fundul santului de pozare. In situatia in care, datorita imprejurarilor acest lucru nu este posibil, se va aterne un strat uniform de nisip in strat de cca 10 cm. Tuburile se pozeaza sub adancimea de inghet. In jurul tubului, pamantul trebuie sa fie uniform compact. Deasupra tubului, pana la o inaltime de 30 cm, trebuie presarat material granular, apoi se umple transeea cu materialul rezultat din saptura. Compactarea mecanica este permisa dupa ce s-a acoperit conducta cu un strat de pamant de cel putin 1 m grosime.

In cazul unor cantitati insemnate de tuburi se recomanda , daca este posibil, sa se utilizeze dispozitive special construite pt. transportul acestora. Se recomanda ca in timpul transportului si a depozitarii tuburile sa reazeme pe toata lungimea sa in mijlocul de transport sau in depozit, iar daca acest lucru nu este posibil, sa fie rezemate la max 1.5 m, iar inaltimea stivei sa nu depaseasca 1 m. Se va evita pe cat posibil lovirea sau bruscarea tuburilor. La depozitarea pt. o perioada mai lunga de timp (peste un trimestru), se impune protejarea lor fata de razele solare. Daca este posibil tuburile se vor depozita in rastele.

3.1.1.2. CONDUCTE DIN PVC KA

A. Domeniul de utilizare

Conductele de scurgere din PVC neplastifiat PVC-KA (în continuare conducte KA) sunt destinate realizării rețelelor interioare de canalizare a apelor uzate menajere sau pluviale.

Aceste conducte au aplicabilitate largă în realizarea rețelelor de canalizare a gospodăriilor particulare și pot fi utilizate și pentru canalizarea apelor uzate menajere din unitățile industriale, laboratoare, sedii administrative etc. Conductele din PVC neplastifiat nu pot fi însă utilizate pentru canalizarea cantinelor și spălătoriilor mari.

Proiectarea și executarea rețelelor de canalizare interioară este condiționată în principal de temperatura apelor uzate canalizate care nu trebuie să depășească 60°C timp îndelungat. Peste această temperatură conductele pot fi solicitate pe durate scurte de timp (2-3 minute), dar temperatura nu trebuie să depășească 75°C (valoare maximă).

B. Aspectul și execuția

Conductele KA sunt de culoare gri deschis și se fabrică în două variante:

- cu mufă cu inel de etanșare din cauciuc - simbol KAEM;
- fără mufă (conducte simple) cu capetele tăiate drept - simbol KAGL.

Conductele cu mufă cu inel de etanșare pot fi utilizate numai la acele canalizări la care agentul transportat nu atacă inelele de etanșare.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

În general, inelele de etanșare sunt rezistente la acizi, baze și săruri, dar nu rezistă la solvenți organici și hidrocarburi aromatice.

Proprietățile fizice și caracteristicile de produs sunt aceleași cu ale conductelor de canalizare KG (vezi capitolele 2.1.3 și 2.1.4.).

Rețelele de canalizare interioară se pot realiza fie prin îmbinarea conductelor KA cu fittinguri cu ajutorul inelelor de etanșare, fie prin lipirea conductelor, procedând la lărgirea capătului conductei și lipirea ei cu o altă conductă sau fitting.

C. Îmbinarea prin lipire

Îmbinarea prin lipire, considerată îmbinare nedemontabilă se pretează la conductele simple.

La execuția îmbinărilor vor fi respectate prevederile referitoare la lipirea conductelor PVC, prezentate în capitolul 1.14.2.

D. Prelucrarea conductelor

D.1. Prelucrarea la rece

Procedurile prin care conductele vor fi pregătite pentru montare sunt aceleași ca și în cazul conductelor de canalizare KG (vezi capitolul 2.5.4.1.).

D.2. Prelucrări la cald

Descrierea amănunțită se poate vedea la capitolul 2.5.4.1.

D.3. Lărgirea conductelor

La realizarea îmbinărilor prin lipire este necesară lărgirea capătului conductei, ceea ce poate fi realizat în felul următor:

-se efectuează teșirea din exterior a aceluia capăt al conductei care nu va fi încălzit, iar celălalt capăt care va fi încălzit va fi teșit din interior;

-capătul teșit din interior al conductei se încălzește la 130-140 °C și se împinge peste capătul teșit din exterior al conductei sau al fittingului cu care se lipește;

-se lasă să se răcească sau se răcește prin înfășurarea îmbinării în cârpă udă, după care se demontează și se execută lipirea.

Menționăm că mufa astfel formată se va potrivi cu cealaltă conductă sau cu fitting numai în poziția în care s-a efectuat lărgirea. Ca atare, înainte de demontare cele două piese vor fi marcate astfel încât să fie posibilă reasamblarea și lipirea lor în poziția pe care au avut-o la lărgire.

Pentru lărgire pot fi utilizate și scule speciale, destinate acestei operațiuni.

E. Depozitarea și transportul

La depozitarea și transportul conductelor KA vor fi respectate prevederile prezentate în capitolul 1.16.

F. Dimensionarea hidraulică a rețelelor de canalizare

Dimensionarea rețelelor de canalizare interioară se va realiza în conformitate cu prevederile capitolului 3.2.2.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

G. Execuția rețelelor de canalizare

G.1. Generalități

Montarea conductelor de scurgere PVC-KA se efectuează numai după terminarea tuturor lucrărilor de construcții care ar putea provoca deteriorări conductei. Temperatura minimă de executare a montării conductelor este de 50C. Se interzice montarea conductelor de scurgere înainte de terminarea tencuirii pereților despărțitori, cu cel puțin 48 ore.

În situația în care conducta de scurgere se montează sub pardoseală, șapa de egalizare trebuie să fie întărită înaintea începerii lucrului.

G.2. Montarea conductelor colectoare

Conductele colectoare montate aparent pot fi realizate din conducte de scurgere PVC-KA.

Deoarece conductele de scurgere se pot deteriora relativ ușor, montarea lor se va face după amplasarea celorlalte conducte. Este foarte important ca înaintea operației de montare traseele tuturor instalațiilor (apă, gaz, termice, canalizare) să fie deja corelate.

În mod normal, se montează întâi coloanele, apoi conducta colectoare orizontală și la sfârșit legăturile la obiectele sanitare.

La trasarea și montarea colectoarelor orizontale se vor avea în vedere următoarele:

- colectoarele de canalizare se montează înclinat cu panta normală indicată în proiect pentru a asigura curgerea cu nivel liber a apei uzate;
- numărul schimbărilor de direcție trebuie să fie minim;
- racordurile se fac pe cât posibil sub unghiuri de 45° pentru a evita înfundarea rețelei.

Îmbinarea conductelor de scurgere se face prin introducerea succesivă a conductelor în mufa cu inel de etanșare din cauciuc.

Conductele colectoare se montează pe pereții subsolului pe console sau sub tavanul subsolului suspendate cu ancore. Între conductă și dispozitivul de susținere se așează un manșon de cauciuc.

Panta de montare a conductelor colectoare se calculează în funcție de diametrul conductei și gradul de umplere (vezi tabelul nr. 1).

Diametrul conductei Dn	Gradul de umplere h/d	Normală	Minimă
		Panta ‰	
110	0,5	20	12
125	0,5	15	10
160	0,6	10	7
200	0,6	8	5

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

Fiecare conductă și piesă de legătură se fixează separat, punctul de prindere fiind pe mufă sau imediat sub mufă.

Distanța dintre punctele de fixare este dată în tabelul nr. 2.

Diametrul conductei dk x v	Distanța dintre punctele de fixare mm
50 x 1,8	500
63 x 1,8	500
90 x 1,9	600
110 x 2,2	700
125 x 2,5	900
160 x 3,2	1250

Tabelul nr.32. Distanța dintre punctele de fixare

Limita instalației interioare de canalizare în exterior este de 1 m de la fundația clădirii.

La traversarea fundației, deopotrivă conducta de canalizare și fundația se izolează împotriva infiltrațiilor apelor freatice.

La trecerea conductei de canalizare prin pereți sau planșee, aceasta se montează în tuburi de protecție (figura nr. 1).

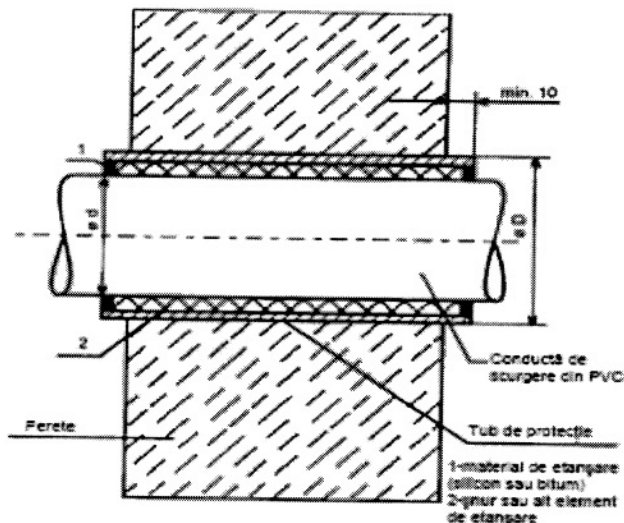


Figura nr. 1

La trecerea conductei prin zidul antifoc tubul de protecție se execută din țevă de oțel cu grosimea peretelui de minimum 0,75 mm, tubul trebuie să depășească zidăria cu o lungime de 2 x d, pe ambele părți ale zidăriei, d fiind diametrul conductei. Spațiul dintre conductă și tubul de protecție se etanșează cu frânghie de azbest.

În ceea ce privește piesele de curățire, acestea se montează la racordarea coloanelor de scurgere la conducta colectoare, la ramificații, la schimbarea direcției peste 45°, și pe tronsoane rectilinii la conducte de Ø110- 160 din 10 în 10 m (figura nr. 2).

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

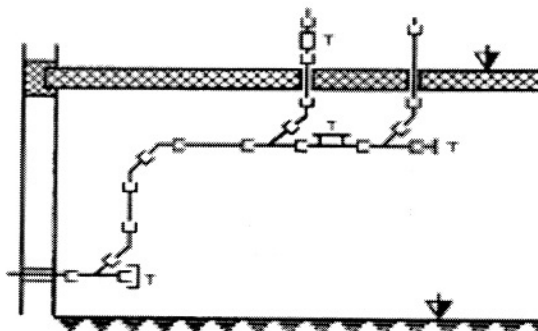


Figura nr. 2. Amplasarea pieselor de curățire T

Piesele de curățire pot fi de tipul KARE, KGRE sau ramificații cu capac de curățire (capac cu dop pentru mufă).

G.3. Montarea coloanelor de scurgere

Coloanele de scurgere pot fi realizate atât di conducte PVC-KA cât și din PVC-KG și pot fi montate îngropat în canale sanitare, ghene sau mascate cu plasă rabiț precum și aparent.

Nu se admite montarea îngropată a coloanelor de scurgere lângă conductele de apă caldă sau abur, neizolate. Conductele trebuie izolate termic și față de coșurile de fum, dacă acestea se află în vecinătatea conductelor.

Conductele de scurgere PVC-KA montate aparent se pozează la o distanță de minimum 10 cm față de conductele de încălzire centrală și față de conductele de apă caldă menajeră.

Montarea conductelor de scurgere începe cu marcarea traseului și verificarea coaxialității străpungerilor din planșee. Urmează fixarea ramificațiilor de la nivelul inferior.

Locul de amplasare și înălțimea ramificațiilor sunt determinate de poziția conductelor de legătură față de obiectele sanitare.

Montarea coloanelor se execută de jos în sus. Reducțiile se amplasează totdeauna deasupra ramificațiilor.

În situația în care coloana se montează prin lipire cu mufă, la fiecare nivel pe coloană se va monta cel puțin o piesă de legătură cu mufă flexibilă cu inel de cauciuc pentru preluarea deplasărilor datorate dilatațiilor termice. Fixarea coloanei se face cu brățări montate sub fiecare mufă, la o distanță de maximum 50 mm de aceasta (figura nr. 3).

Între brățară și conductă se interpune un manșon din cauciuc. Modul de executare a străpungerilor prin pereți și planșee este identic cu cel descris la conductele colectoare. Schimbările de direcție se execută cu ajutorul pieselor de legătură întrun unghi de 45°. Înaintea racordării coloanei de scurgere la conducta colectoare se montează piesa de curățire.

Figura nr. 3. Fixarea coloanei de scurgere

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

Dacă ulterior este necesară extinderea conductei colectoare după piesa de legătură cea mai joasă a coloanei, atunci reducția se montează în coloană, și nu în conducta colectoare.

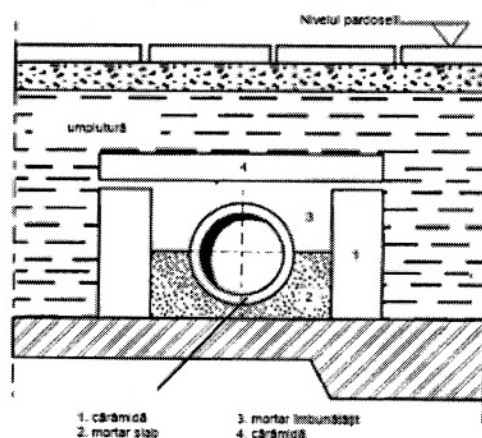
În cazul în care coloana de scurgere din PVC se racordează la o conductă colectoare executată din alte materiale, capătul țevii PVC se răsfrânge (operația de bercluire) și se așează în mufă, după care spațiul rămas liber se umple cu frânghie de cânepă, peste care se toarnă bitum cu temperatura de topire de 80-100°C.

Montarea coloanelor de scurgere a apelor pluviale este identică cu cele descrise anterior, existând însă anumite particularități, și anume: coloana se fixează sub fiecare mufă, iar distanța dintre brățări nu poate să fie mai mică de 2 m.

G.4. Montarea conductelor de legătură

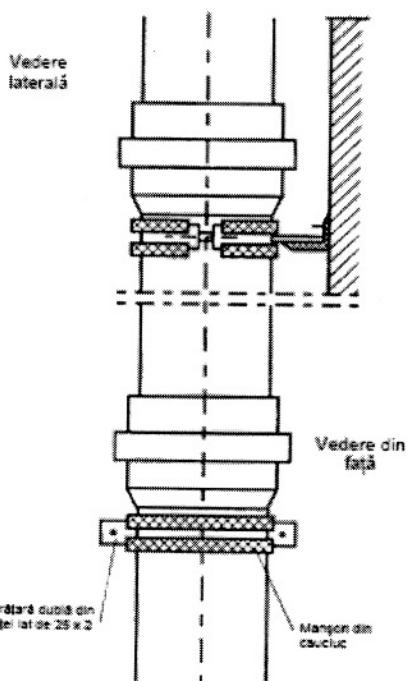
Conductele de legătură de scurgere de la obiectele sanitare pot fi montate aparent, îngropat în canale mascate.

Conductele de legătură orizontale se montează sub conductele de încălzire centrală și conductele de apă caldă menajeră.



sau
sub

Amplasarea și montarea conductelor de legătură reprezintă punctele cele mai vulnerabile ale rețelei de canalizare interioară, după cum practica a arătat că majoritatea inundațiilor în interiorul clădirilor se datorează defecțiunilor apărute la aceste conducte de legătură. Din această cauză este foarte important să se realizeze o amplasare judicioasă a obiectelor sanitare, iar fixarea coloanei de legătură la cea de scurgere să se realizeze de la punctul de racordare către obiectele sanitare. Conducta poate fi montată și în canale sub pardoseală, dar trebuie asigurată panta corespunzătoare și rezemarea uniformă a acesteia.



Conducta se fixează într-un pat de mortar slab cu mult nisip, după care se umple canalul cu un mortar îmbunătățit (10 l nisip + 1 l var pastă + 2,5 kg ciment de 300 + apă). Canalul se acoperă în așa fel încât conducta să fie protejată de solicitările asupra pardoselii (figura nr. 4). Conductele de legătură pot fi montate și mascat în ghene sanitare.

Figura nr. 4. Conductă montată sub pardoseală

G.5. Racordarea obiectelor sanitare

Racordarea conductelor de legătură la obiectele sanitare se poate executa:

- printr-un racord cu ștuț filetat și piuliță montată la capătul lărgit al conductei;
 - prin lipire sau legătură cu inel de etanșare din cauciuc;
 - prin sifoane cu inel de etanșare montate la chiuvete, spălătoare, lavoare, etc;
- prin intermediul unei piese de legătură la WC.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

G.6. Verificarea rețelelor

G.6.1. Proba de presiune

Conductele interioare de canalizare vor fi supuse la următoarele probe:

- încercarea de etanșeitate;
- încercarea de funcționare.

Încercarea de etanșeitate se va face prin verificarea etanșeității pe traseul conductelor și la punctele de îmbinare la o presiune de 0,15 bar, timpul de încercare fiind 15 minute. Încercarea de funcționare se face prin alimentarea cu apă a obiectelor sanitare și a punctelor de scurgere la un debit normal de funcționare.

H. Exploatarea rețelelor de canalizare

Rețeaua de canalizare executată din conducte de scurgere PVC-KA se poate pune în funcțiune după 8 ore de la executarea ultimei îmbinări prin lipire. Pentru desfundarea obiectelor sanitare se va utiliza o pompă de cauciuc, cu apă la presiunea rețelei, situație în care presiunea în rețea nu poate fi mai mare de 1,5 bar.

Curățarea rețelei se poate efectua mecanic cu o spirală de desfundare la capătul căreia se fixează un obiect moale, care să nu se desprindă și nici să nu deterioreze peretele conductei.

Se recomandă curățarea rețelei la temperaturi cuprinse între 5 și 20°C.

Întocmit,
ing. Rakosi Zsigmond



Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

IV. CAIET DE SARCINI PENTRU EXECUTIA IZOLATIILOR - INSTALAȚII SANITARE

Acest capitol cuprinde specificații care stabilesc calitatea materialelor și condițiile de execuție a lucrărilor de izolare a instalației sanitare, termice și de ventilare.

Izolarea cu ajutorul tuburilor izolante:

Suprafețele pe care urmează să se aplice adezivul trebuie foarte bine curățate și degresate ca și suprafața izolației altfel lipirea nu se va executa bine.

Dacă suprafețele au fost vopsite anterior trebuie să ne asigurăm că lipiciul va adera la vopsea. Adezivul nu trebuie folosit pe suprafețe care au fost tratate în prealabil cu bitum, asfalt sau uleiuri.

4.1.1. MASURAREA CIRCUMFERINȚEI:

Măsura se poate obține utilizând o bandă de material izolant cu aceeași grosime cu a izolației care urmează să fie folosită. În acest fel se obține dimensiunea circumferinței inclusiv grosimea materialului izolant.

Lipirea marginilor :

Pentru lipirea marginilor unui tub care în prealabil a fost tăiat pe lungime, tubul se înfășoară pe o țevă cu diametrul mai mare decât cel al tevi care trebuie izolată astfel încât marginile să nu se atingă și se aplică adezivul. Apoi în tub se introduce țevă care trebuie izolată. Dacă tubul de izolație nu este foarte lung și izolația nu este foarte groasă se poate rula pe lungime și apoi se poate aplica adezivul.

Pentru izolarea conductelor cu diametre mari saltelele izolante se taie la dimensiunile potrivite și se aplică pe margini un strat subțire de adeziv. Înainte de poziționarea saltelei se verifică dacă adezivul s-a uscat îndeajuns (dacă nu se lipește de degete înseamnă că este uscat destul).

La lipirea a două margini acestea se presează bine cu ambele mâini, începând cu marginea îndepărtată, înaintând spre centru evitând astfel lipirea neuniformă.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

4.1.2. IZOLAREA CONDUCTELOR CU GROSIME DE PANĂ LA 160MM CU TUBURI:

Utilizarea tuburilor potrivite.

Teava se introduce în tubul de izolație începând cu un capăt. Tubul nu trebuie forțat. După ce a fost așezat la locul lui, un capăt se fixează cu adeziv, după care se aplică adeziv și pe marginea tubului fixat și pe cea a tubului care urmează să se fixeze. Se apropie marginile tuburilor și se presează.

Izolarea conductelor dintr-o instalație existentă:

Dacă instalația a fost deja executată, tuburile se taie în lung pentru a putea fi așezate la locul lor. Se așează tubul astfel încât marginile să fie separate, se aplică adeziv și după ce adezivul s-a uscat se presează.

Izolarea coturilor la 90°:

Se taie un tub care să aibă lungimea cotului. La mijloc, tubul se taie în două la un unghi de 45°. Cele două bucașe se rotesc până se obține unghiul de 90° apoi cele două piese se lipesc. Piesa se taie pe lungime, în interior, se poziționează pe țeavă și se lipesc cele două margini. Pe marginile cotului se aplică adeziv și se lipesc de marginile tuburilor așezate în lungul țevii.

Dacă tuburile izolante de pe țevi au fost așezate la locul lor și lipite, cotul la 90° va trebui măsurat foarte bine să încapă.

Izolarea coturilor cu diametru diferit de cel al țevii:

Se caută două tuburi de izolație astfel încât diametrul interior al unui tub să fie egal cu diametrul exterior al celuilalt. Se formează cotul cum s-a arătat anterior și se așează astfel încât marginile cotului să se suprapună peste izolația țevilor

Izolarea coturilor din mai multe segmente:

Se taie o bucată de tub izolant la lungimea necesară să acopere cotul. Se calculează diametrul exterior al tubului de izolație. Se trasează două linii paralele la mijlocul tubului. Distanța dintre linii este egală cu diametrul exterior al tubului. Cu o alta linie se marchează jumătatea distanței dintre primele două. La un centimetru de o parte și de alta a liniei din mijloc se marchează două puncte și se trasează două linii oblice prin aceste puncte. Tubul se taie în lungul celor două linii oblice, iar cele trei piese obținute se rotesc până se obține un unghi de 90° apoi se lipesc.

Cotul astfel obținut se taie în lungime pe interior, se așează pe țeavă și se lipesc marginile. Cotul se fixează cu adeziv de tubul de izolație de pe țeavă.

4.1.3. IZOLAREA T-URILOR:

Se taie o treime din lungimea tubului de izolație. Bucata mai mică se taie dintr-o parte la un unghi de 45° apoi se taie și din cealaltă parte la același unghi.

În bucata mai lungă se fac două tăieturi la mijloc la 45°. Diametrul tăieturii trebuie să fie egală cu diametrul exterior al tubului. Pe marginile tăiate se aplică adeziv și se lipesc în formă de T.

Se taie T-ul în lungime pe partea din interior, se așează pe țeavă și se lipește.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

Dacă țeava are diametrul mai mic decât al T-ului atunci țeava se va izola în prealabil, după care se realizează un T care să aibă diametrul interior egal cu cel al diametrului exterior al țevii, apoi se izolează T-ul cum s-a arătat mai sus.

4.1.4. IZOLAREA UNUI T CU TĂIETURI ROTUNDE:

Folosind un tub cu diametrul egal cu cel al țevii care trebuie izolată se face o gaură în tub în locul unde se formează T-ul.

Se taie tubul în lungime. Se așează pe țevă astfel încât gaura să fie în dreptul celei de a treia țeavă, apoi se lipesc marginile.

A treia parte a teului se formează taind o secțiune în formă de U dintr-un alt tub de izolație. Se pune și aceasta parte astfel încât să se așeze perfect în golul din celălalt tub.

4.1.5. IZOLAREA UNEI VANE:

Izolarea vanelor de diametre mici: se ia un tub de izolație, se face o tăietura în lungul lui astfel încât să încapă vana și se face o gaură. Tubul se pune pe vană și se lipesc marginile.

Izolarea vanelor de diametre mari: se izolează conducta în ambele părți ale vanei. Se înfășoară în jurul vanei bandă izolatoare autoadezivă. Se taie un tub de izolație la lungimea egală cu circumferința tuburilor cu care s-au izolat conductele și se taie pe lungime. Tubul se aplatizează și se face o tăietură longitudinală cu un gol la capătul ei. Acest tub se așează pe vană astfel încât marginile tubului să se suprapună peste marginile izolației conductelor. Dacă este necesar, tija vanei se poate izola aplicând un inel din material izolant.

4.1.6. IZOLAREA UNEI REDUCȚII:

Se alege un tub izolator cu diametrul egal cu diametrul mai mare la țevii și se taie la o lungime mai mare decât a spațiului pe care îl ocupă reducția. La unul dintre capete se taie cate un triunghi pe fiecare parte astfel încât circumferința să formeze o reducere egală cu diametrul celei de a doua țevi și se lipesc marginile. Piesa se taie până se obține și la un capăt și la celălalt diametrul dorit și lungimea dorită pentru reducție. Piesa se taie în lung, se potrivește pe țeavă și se lipește.

4.1.7. IZOLAREA ȚEVILOR ÎN DREPTUL SUPORȚILOR DE SUSȚINERE:

Pentru a garanta o izolare constantă în lungul țevii în specil cand se utilizeaza elemente de suspendare se indică utilizarea unor piese speciale care se gasesc într-o mare varietate de diametre pentru a permite instalate ușoară.

Aceste piese speciale se montează cum s-a arătat mai sus

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

4.1.8. UTILIZAREA TUBURILOR AUTOADEZIVE:

Acest tip de tuburi se folosește pentru instalațiile gata executate. Au avantajul unui montaj rapid. Înainte de izolare tuburile trebuie bine curățate, degresate și uscate. Tubul se așează pe țevă. Folosind ambele mâini se înlătură benzile aplicate pe margini având grijă ca marginile să se potrivească. Ușor se presează cele două margini începând cu capătul îndepărtat și înaintând spre centru.

4.1.9. IZOLAREA ȚEVILOR CU DIAMETRE MAI MARI DE 160MM CU SALTELE IZOLANTE:

Utilizând o bucată de saltea cu grosimea egală cu cea a izolației se înfășoară în jurul țevii și se măsoară diametrul. Lungimea respectivă se măsoară pe o saltea și se marchează cu o linie. Salteaua se taie în lungul liniei. Se aplică adeziv pe margini, se înfășoară salteaua în jurul țevii și se presează marginile cu adeziv începând cu capătul îndepărtat

4.1.10. IZOLAREA COTURILOR:

Prima dată se măsoară raza de curbura a cotului. Se ia în deschiderea unui compas distanța măsurată anterior și pe o saltea se trasează un arc de cerc așezând compasul cu vârful într-un colț. Se măsoară diametrul exterior exact al țevii. Distanța măsurată se împarte în două și se marchează mijlocul. Distanța obținută se adaugă la raza măsurată anterior. Cu vârful compasului în același loc și cu suma obținută în deschiderea compasului se trasează un alt arc de cerc. Cu grijă se taie după cele două arce rezultând o piesă, după care dintr-o altă saltea se mai croiește o bucată. Pe marginile razelor mari se aplică adeziv și se lipesc. Se aplică adeziv pe marginile razelor mici după care se așează pe țevă și se lipesc.

4.1.11. IZOLAREA REDUCȚIILOR:

Mai întâi se măsoară înălțimea reducăției incluzând înbinările. Se măsoară diametrul exterior maxim și minim și se adaugă de două ori grosimea izolației la fiecare măsură. Cu ajutorul acestor dimensiuni se formează un triunghi pe o saltea izolantă unde diametrul mare reprezintă baza triunghiului iar diametrul mic, linia mijlocie. Cu ajutorul compasului se măsoară distanța de la vârful triunghiului la unul dintre unghiurile de la bază și se trasează un prim arc de cerc. Al doilea arc de cerc se trasează punând vârful compasului în vârful triunghiului și având în deschiderea lui unul dintre unghiurile triunghiului mic. Se măsoară circumferința conductei cu diametrul mai mare cu ajutorul unei benzi de material izolant, se marchează mijlocul ei iar apoi banda se așează pe circumferința cercului mai mare. Se trasează două linii din capetele benzii până în vârful triunghiului apoi se taie cu atenție. Se aplică adeziv pe margini, se așează la locul ei și se lipesc.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

4.1.12. IZOLAREA REZERVOARELOR:

Înainte de izolare se curăță bine suprafața rezervorului, după care se măsoară circumferința și înălțimea lui. Pe o saltea de izolație se trasează un dreptunghi a cărui lățime o reprezintă înălțimea rezervorului și lungimea, circumferința lui, se aplică adeziv pe saltea și pe rezervor și se lipește izolația.

Pentru izolarea suprafețelor superioare și inferioare rotunjite ale rezervorului se măsoară diametrul total ca în figură. Utilizând diametrul se calculează raza cu ajutorul căreia se trasează un cerc. Se taie cercul, se aplică adeziv și pe izolație și pe rezervor, se așează discul pe rezervor și se apasă tare din mijloc spre margini după care se lipesc marginile de cele ale izolației laterale.

4.1.13. IZOLAREA VANELOR:

Înainte de începerea izolației vanei se izolează conductele. Se măsoară diametrul izolației și apoi cel al flanșelor. Pe două saltele de material izolant se trasează cu ajutorul unui compas două cercuri concentrice având diametrele egale cu cele ale flanșei și a izolației. Cu atenție se taie cele două inele iar apoi se realizează câte o taietură în fiecare inel pentru a putea fi așezate pe partea exterioară a flanșelor vanei.

Cu ajutorul unei benzi de material izolant se măsoară diametrul flanșelor apoi se măsoară lungimea vanei incluzând grosimea flanșelor. Pe o saltea de material se trasează un dreptunghi a cărui lungime o reprezintă circumferința flanșei, iar lățimea dreptunghiului o reprezintă înălțimea vanei, după care se trasează mijlocul.

Se măsoară diametrul corpului vanei. Cu vârful compasului în capătul liniei din mijloc și în deschiderea compasului raza corpului vanei se trasează câte un arc de cerc în ambele capete ale liniei. Se taie piesa rezultată. Se aplică adeziv pe margini, se așează pe vană și se presează pentru a se lipi.

Se măsoară diametrul flanșei frontale și pe o saltea izolantă, și se trasează un cerc. Se taie cercul iar în mijlocul lui se realizează o gaură astfel încât să poată fi așezată pe flanșă iar apoi se lipește.

O dată așezată la loc, i se măsoară circumferința și se trasează pe o saltea lungimea rezultată, lungime care apoi se împarte în patru părți egale. Se măsoară apoi distanța cea mai mare și cea mai mică de la flanșa frontală până la izolația corpului vanei. Cele două distanțe se marchează pe cele cinci linii existente alternativ începând și terminând ce distanța mai mică. Utilizând ca rază diferența între cele două distanțe se trasează cercuri în jurul capetelor liniilor și cu ajutorul arcelor ce cerc se unesc cercurile ca în figură iar apoi se taie piesa. Se așează la locul ei, se lipesc marginile drepte de marginile izolației flanșei frontale iar mai apoi se lipesc marginile curbe de izolația corpului vanei și se verifică dacă toate marginile au fost lipite bine.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

4.1.14. IZOLAREA ȚEVILOR CU DIAMETRE MAI MARI DE 160MM CU SALTELE IZOLANTE AUTOADEZIVE:

Alături de rolele cu saltele izolante, saltelele autoadezive formează baza unei izolări rapide și simple. Pentru utilizare se îndepărtează hârtia de pe spatele saltelei. Rolele de material sunt folosite cu precădere pentru suprafețele foarte mari.

Înainte de izolare trebuie curățate și degresate bine suprafețele. A nu se izola suprafețe ruginite sau corodate

Dintr-o saltea se taie forma dorită, se desprinde hârtia începând cu un capăt, se așează izolația și se lipește. Se dezlipește treptat hârtia apăsând pentru a se lipi. Se recomandă mai întâi izolarea părții inferioare a instalației, apoi marginile și abia la sfârșit partea superioară pentru a preveni pătrunderea umidității. Se lipesc apoi marginile saltelelor între ele

Similar, pentru a izola pereții unui rezervor rotund se măsoară circumferința și înălțimea acestuia, măsurile se transferă pe o saltea și se taie forma dorită. Se lipește un capăt pe peretele rezervorului dezlipind hârtia treptat, pe măsură ce se avansează, după care se lipesc marginile saltelei cu adeziv. Partea superioară a rezervorului se izolează cum s-a arătat la saltelele simple cu deosebirea că trebuie dezlipită hârtia de pe spatele saltelei.

Întocmit,
ing. Rakosi Zsigmond



Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

V. PLAN DE SĂNĂTATE ȘI SECURITATEA MUNCII - INSTALAȚII SANITARE

A. INFORMATII DE ORDIN ADMINISTRATIV CARE PRIVESC ȘANTIERUL

Având în vedere ca la întocmirea Contractului de servicii de Proiectare nu s-a stabilit de către Beneficiar coordonatorul în materie de sănătate și securitate, acesta (Beneficiarul) va numi în mod obligatoriu un coordonator pe durata realizării lucrărilor și a intervențiilor ulterioare, care va întocmi și va ține la zi Registrul de Coordonare care va fi întocmit, completat și păstrat în conformitate cu prevederile SECȚIUNII a 3-a din HGR 300/2006.

Beneficiarul lucrării și/sau managerul de proiect va întocmi declarația prealabilă conform capitolului IV și respectiv Anexei nr.3 din HGR 300/2006. Beneficiarul va informa pe toți coordonatorii de lucrări cu privire la lucrările cu riscuri speciale pentru sănătate și securitate.

Beneficiarul va solicita persoanelor care înaintează oferte să includă în acestea costul măsurilor de securitate și sănătate pe durata procesului de construcție.

Antreprenorul va respecta cerințele minime de securitate și sănătate partea A și respectiv partea B așa cum este prevăzut în Anexa nr. 4 din HGR 300/2006.

B. MASURI GENERALE DE ORGANIZARE A ȘANTIERULUI

Organizarea șantierului se va realiza în baza prevederilor HG 300/2006, a planului de securitate și sănătate și a planurilor proprii de securitate și sănătate ale antreprenorilor și subantreprenorilor.

Antreprenorul, subantreprenorii și lucrătorii independenți trebuie să respecte măsurile generale de organizarea șantierului, după cum urmează:

Lucrătorii din șantier vor putea fi utilizați numai la lucrările și în zona de lucru pentru care li s-a făcut instruirea din punct de vedere al securității și sănătății în munca;

În toate locurile periculoase, atât la locurile de lucru, cât și acolo unde este circulația mare se va atrage atenția asupra pericolului de accidentare, prin indicatoare vizibile și delimitarea zonelor de lucru;

Se vor lua măsuri speciale pentru protecția trecătorilor (montarea unor viziere de protecție, copertine de protecție, supravegherea lucrărilor, etc.);

Accesul către toate locurile de muncă se va asigura fără obstacole sau goluri neacoperite;

Manipularea mecanizată pe orizontală și verticală a diferitelor încărcături se va executa numai cu respectarea tuturor prevederilor legale de lucru în vigoare, cu ajutorul mijloacelor de ridicare și transport pe verticală și orizontală;

În toate locurile de lucru, personalul muncitor va fi dotat cu echipament de protecție specific pe care este obligat să-l poarte în tot timpul lucrului și până la părăsirea teritoriului șantierului;

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

Angajatorii vor respecta cerințele de securitate și sănătate în munca cuprinse în hotărârile de guvern care se aplică pentru activitățile desfășurate (HG nr. 1146/2006; HG nr. 1091/2006; HG nr. 1051/2006; HG nr. 971/2006; HG nr. 1048/2006; etc.).

C. IDENTIFICAREA RISCURILOR SI DESCRIEREA LUCRARILOR CARE POT PREZENTA RISCURI PENTRU SECURITATEA SI SANATATEA LUCRATORILOR; MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA PENTRU LUCRARILE CARE PREZINTA RISCURI; MASURI DE PROTECTIE COLECTIVA SI INDIVIDUALA

- I. ACȚIUNI GREȘITE ALE EXECUTANTULUI** - deplasări cu pericol de cădere de la înălțime (prin pășire în gol, prin dezechilibrare, prin alunecare) - în timpul accesului lucrătorului la și de la poziția de lucru, în timpul desfășurării activității de către lucrătorul poziționat pe schele, platforme, scări, instalații sau în alte poziții de lucru situate la înălțime.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la înălțime sau în adâncime, trebuie să fie solide și stabile, ținându-se seama de:

- numărul de lucrători care le ocupă;
- încărcăturile maxime care pot fi aduse și suportate, precum și de repartiția lor;
- influențele externe la care pot fi supuse.

Dacă suportul și celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinsecă, trebuie să se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzătoare și sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestivă sau involuntară a ansamblului ori a părților acestor posturi de lucru. Stabilitatea și soliditatea trebuie verificată în mod corespunzător și, în special, după orice modificare de înălțime sau adâncime a postului de lucru.

Lucrările la înălțime nu pot fi efectuate, în principiu, decât cu ajutorul echipamentelor corespunzătoare sau cu ajutorul echipamentelor de protecție colectivă, cum sunt balustradele, platformele ori plasele de prindere. În cazul în care, datorită naturii lucrărilor, nu se pot utiliza aceste echipamente, trebuie prevăzute mijloace de acces corespunzătoare și trebuie utilizate centuri de siguranță sau alte mijloace sigure de ancorare.

Accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.

Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

Lucrătorii trebuie să fie instruiți pentru a recunoaște riscurile, a înțelege sistemele adecvate de lucru și a dobândi competența și deprinderile cerute de executarea respectivelor lucrări, cum ar fi montarea balustradelor, operarea unei platforme mobile de acces, instalarea și utilizarea sistemelor complexe de oprire a căderilor de la înălțime (centuri de siguranță complexe și componente specifice).

Masurile de prevenire a căderii de la înălțime trebuie luate înainte de începerea lucrului la înălțime și menținute până la finalizarea respectivelor lucrări.

Toți lucrătorii care lucrează la înălțime vor fi supuși examenului medical la angajare și periodic, în conformitate cu reglementările legale în vigoare.

2. FACTORI DE RISC MECANIC - deplasării sub efectul gravitației - căderea de la înălțime a unor materiale sau echipamente de muncă (materiale de construcții, elemente de schelărie, scule

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

sau mașini portabile utilizate pentru lucru, etc.) - în timpul prezenței lucrătorilor sau publicului sub nivelele de lucru situate la înălțime sau în vecinătatea acestora.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA

Lucrătorii și publicul trebuie să fie protejați împotriva căderilor de obiecte, de fiecare dată când aceasta este tehnic posibil, prin mijloace de protecție colectivă.

Materialele și echipamentele trebuie să fie amplasate sau depozitate astfel încât să se evite răsturnarea ori căderea lor.

În caz de necesitate, trebuie să fie prevăzute pasaje acoperite sau se va împiedica accesul în zonele periculoase.

Utilizarea plaselor de reținere, căi pietonale acoperite sau alte măsuri similare de prevenire a vătămărilor cauzate de căderea materialelor.

Se va asigura semnalizarea lucrărilor la care este posibilă căderea de la înălțime a diferitelor obiecte.

Adoptarea de măsuri pentru protecția persoanelor din public (cum ar fi persoanele care trec pe lângă șantier).

3. FACTORI DE RISC MECANIC - deplasări ale mijloacelor de transport - în incinta șantierului sau în apropierea acestuia (autovehicule, echipamente pentru ridicarea sarcinilor, etc.).

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA

Asigurarea curățeniei și depozitarea ordonată a materialelor și echipamentelor de muncă din șantier.

Conducătorii vehiculelor și operatorii instalațiilor trebuie instruiți în mod corespunzător și acolo unde este necesar, autorizați.

Lucrătorii nu trebuie să intre în raza de acțiune a vehiculelor aflate în funcțiune.

4. FACTORI DE RISC MECANIC - organe de mașini în mișcare - La utilizarea echipamentelor de muncă din șantier.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE IN MUNCA

Dacă elementele mobile ale unui echipament de muncă prezintă riscuri de producere de accidente prin contact mecanic, acestea trebuie prevăzute cu protectori și dispozitive de protecție care să împiedice accesul lucrătorului în zonele periculoase.

Echipamentele de muncă trebuie menținute în stare bună de funcționare, folosite exclusiv pentru lucrările pentru care au fost proiectate și utilizate de către lucrători având pregătirea corespunzătoare.

Asigurarea montării și funcționării corespunzătoare a tuturor dispozitivelor de protecție.

Montarea și demontarea echipamentelor de muncă trebuie să fie realizate de manieră sigură, în special prin respectarea instrucțiunilor furnizate de fabricant, întreținerea corespunzătoare a mașinilor și repararea imediate a deficiențelor.

Asigurarea iluminatului adecvat în zona de lucru.

Asigurarea și utilizarea echipamentului individual de protecție necesar pentru lucrările executate (îmbrăcămintea de protecție va fi ajustată pe corp și încheiată la mâneci).

5. FACTORI DE RISC MECANIC proiectare de corpuri sau particule - la utilizarea echipamentelor mecanice pentru operații de tăiere, polizare, găurire, înșurubare, nituire, etc.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

Utilizarea echipamentelor de muncă numai pentru operațiile prevăzute în cartea mașinii sau instrucțiunile de utilizare, având montați toți protectorii.

Fixarea sigură a sculei în mână pentru a evita desprinderea acesteia în timpul pornirii sau funcționării mașinii.

Alegerea regimului de lucru în conformitate cu recomandările din cartea tehnică a mașinii.

Verificarea echipamentelor de muncă înainte de utilizare și interzicerea utilizării celor care nu se prezintă în stare tehnică corespunzătoare.

Interzicerea folosirii uneltelor de percuție deformate, știrbite sau improvizate.

Asigurarea echipamentului individual de protecție și utilizarea acestuia de către lucrători.

6. FACTORI DE RISC MECANIC

Suprafețe sau contururi periculoase (înțepătoare, tăioase) - la utilizarea unor materiale de construcții (tabla, profile laminate, etc.), suprafețe ale unor echipamente de muncă, scule, etc.

Măsuri specifice de securitate și sănătate în muncă: Evitarea prinderii materialelor sau sculelor de părțile care prezintă suprafețe înțepătoare, tăioase sau alunecoase.

Depozitarea ordonate a materialelor pentru a evita contactul lucrătorului cu suprafețe sau contururi înțepătoare, tăioase.

Asigurarea echipamentului individual de protecție corespunzător sarcinii de muncă (căști, mănuși, ochelari, încălțăminte de protecție).

7. FACTORI DE RISC MECANIC - deplasări sub efectul propulsiei - jet de fluide sub presiune - la încărcarea, verificarea sau intervenția în instalațiile sub presiune, etc.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Respectarea presiunii maxime admise la încărcarea instalațiilor cu fluide sub presiune.

Flanșele și armăturile conductelor vor fi prevăzute cu garnituri corespunzătoare, în funcție de presiune și de caracteristicile fluidelor care circulă prin conductele respective.

Interzicerea executării de reparații într-o instalație care se afla sub presiune.

Flanșele conductelor prin care circulă fluide sub presiune și prin a căror scăpare se pot produce accidente, vor fi prevăzute cu manșoane de protecție (apărători). Se va evita montarea unor asemenea flanșe deasupra locurilor de trecere sau la nivelul feței operatorului.

Aparatele de măsură și control (presiuni, temperaturi) vor fi verificate în conformitate cu reglementările în vigoare.

Asigurarea echipamentului individual de protecție și utilizarea acestuia de către lucrători.

8. FACTORI DE RISC TERMIC - temperatura ridicată a suprafețelor sau fluidelor - în timpul efectuării probelor de funcționare a echipamentelor termice, la efectuarea operațiilor de sudură a conductelor, debitare mecanică și sudură electrică a unor materiale metalice, etc.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Părțile echipamentului de muncă expuse la temperaturi ridicate vor fi protejate împotriva riscurilor de contact sau de apropiere a lucrătorului.

Aplicarea semnalizării de securitate pe conducte sau suprafețe ale echipamentelor de muncă care nu sunt protejate împotriva riscurilor de contact sau apropiere a lucrătorului.

Asigurarea echipamentului individual de protecție și utilizarea acestuia de către lucrători.

9. FACTORI DE RISC ELECTRIC (atingere directă, atingere indirectă, tensiune de pas)- la montarea și verificarea instalațiilor electrice, la utilizarea echipamentelor de muncă acționate electric, etc.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Instalațiile și echipamentele de muncă electrice trebuie să fie întreținute și exploatate astfel încât să asigure protecția împotriva pericolelor generate de energia electrică, precum și protecția împotriva pericolelor datorate influențelor externe.

La instalațiile și echipamentele de muncă electrice, pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere directă trebuie să se aplice măsuri tehnice, completate cu măsuri organizatorice.

La instalațiile și echipamentele de muncă electrice, pentru protecția împotriva electrocutării prin atingere indirectă trebuie să se realizeze și să se aplice numai măsuri și mijloace de protecție tehnice, fiind interzisă înlocuirea măsurilor și mijloacelor tehnice de protecție cu masuri de protecție organizatorice.

Pentru evitarea electrocutării prin atingere indirectă trebuie aplicată o măsură de protecție principală, care să asigure protecția în orice condiții, și o măsură de protecție suplimentară, care să asigure protecția în cazul deteriorării protecției principale. Cele două măsuri de protecție trebuie alese astfel încât să nu se anuleze una pe cealaltă.

Instalațiile existente înainte de deschiderea șantierului trebuie identificate, verificate și semnalizate în mod clar.

Instalațiile sau echipamentele de muncă electrice trebuie să fie exploatate . întreținute, reparate și puse sub tensiune numai de către personal calificat în meseria de electrician autorizat din punct de vedere al securității și sănătății în muncă.

Asigurarea pentru electricieni a mijloacelor de protecție electroizolante și utilizarea acestora la intervențiile în instalațiile electrice.

Verificarea înainte de utilizare și încercarea periodică, conform instrucțiunilor de utilizare, a echipamentului individual de protecție electroizolant și înlocuirea acestuia la pierderea calității de protecție.

10. FACTORI DE RISC FIZIC - zgomot și vibrații - produse de echipamente de muncă utilizate în șantier sau surse externe șantierului.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA pentru combaterea zgomotului:

Planificarea activităților producătoare de zgomot, astfel încât desfășurarea acestora să afecteze un număr cât mai mic de lucrători.

Limitarea timpului de lucru în zonele zgomotoase (rotația lucrătorilor).

Asigurarea echipamentului de protecție auditivă corespunzător și utilizarea acestuia de către lucrători.

Asigurarea informării, instruirii și formării corespunzătoare a lucrătorilor.

Asigurarea serviciilor de verificare a auzului în mod periodic, pentru toți lucrătorii expuși la nivel ridicat de zgomot.

Măsuri specifice de securitate și sănătate în muncă pentru combaterea vibrațiilor:

Reducerea timpului de lucru cu echipamente generatoare de vibrații (rotația lucrătorilor).

Respectarea instrucțiunilor de utilizare a echipamentelor și uneltelor.

Dotarea lucrătorilor cu mănuși de protecție împotriva vibrațiilor.

Prevederea unor pauze de 10-15 minute la fiecare om, în timpul lucrului cu echipament generator de vibrații.

Examinarea medicală periodică

11. SOLICITAREA FIZICA prin efort static, efort dinamic și poziții de lucru vicioase - la manipulare manuală a maselor și la execuția unor lucrări specifice de instalații.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Eliminarea manipulării manuale a maselor, oriunde acest lucru este posibil prin utilizarea unor echipamente mecanizate.

Sarcinile se vor prinde sigur cu mâna, cât mai aproape de corp și se vor ridica prin flexarea picioarelor și menținerea corpului în poziție **cât** mai aproape de verticală, fără a înclina prea mult corpul înainte. Se va utiliza pentru ridicare forța picioarelor iar brațele vor asigura prinderea sarcinii.

Se va evita efectuarea de sarcini repetate sau de lungă durată în timpul cărora coloana sau gâtul sunt înclinate în față, în spate nu lateral, torsionate sau atât torsionate cât și înclinată.

Se va evita efectuarea de sarcini repetate sau de lungă durată care necesită menținerea brațului întins, înainte sau în lateral fără a avea un punct de sprijin, sau menținerea brațului deasupra nivelului umărului.

Se va evita efectuarea sarcinilor repetate cu antebrațul sau mâna implicând mișcări de torsionare, mișcări de prindere care necesită forță, mișcări de prindere incomode.

Respectarea limitelor admise, conform reglementărilor naționale în vigoare, pentru manipularea manuală a maselor.

Asigurarea pauzelor de refacere și a unui program de muncă și de odihnă corespunzător.

12. ACTIUNI GREȘITE ALE EXECUTANTULUI- deplasări cu pericol de cădere de la același nivel (prin dezechilibrare, alunecare, împiedicare) - în timpul lucrului, deplasării, asigurării curățeniei, etc.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

Se interzice blocarea căilor de acces cu materiale, echipamente de muncă, cabluri electrice, ambalaje, etc.

Căile de acces și locurile de muncă vor fi bine iluminate.

Se va interzice accesul lucrătorilor pe pardoseli sau suprafețe de sprijin ale piciorului dacă acestea sunt instabile.

Se va utiliza încălțăminte de protecție cu talpă antiderapantă pe suprafețe de acces și de lucru alunecoase (pardoseli, scări, platforme, etc).

Suprafețele căilor de circulație pentru persoane trebuie să fie netede și nealunecoase.

13. FACTORI DE RISC CHIMIC - substanțe nocive, inflamabile, explozive (vopsele, adezivi, gaze tehnice sub presiune - metan, propan, **GPL** acetilena, oxigen, argon, etc.)

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

În situația în care este posibilă o eventuală emanație de gaze nocive sau inflamabile, lucrătorii vor fi preveniți și instruiți special în privința măsurilor de securitate și sănătate a muncii.

Instruirea lucrătorilor cu privire la riscurile și măsurile de securitate prevăzute pe eticheta ambalajului care conține substanțe sau compuși chimici periculoși și cu privire la conținutul fișelor tehnice de securitate.

Etichetarea obligatorie a vaselor în cazul transvazării substanțelor sau compușilor chimici periculoși.

Separarea substanțelor chimice combustibile de cele inflamabile.

Dotarea lucrătorilor cu echipament individual de protecție.

Manipularea, transportul și depozitarea recipientelor butelie cu gaze tehnice sub presiune în conformitate cu prevederile din fișele tehnice de securitate și cu reglementările naționale în vigoare referitoare la produse periculoase.

Instalațiile și aparatele sub presiune trebuie să fie verificate și supuse încercărilor și controlului periodic.

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

14. FACTORI DE RISC FIZIC - temperatura aerului (ridicată sau scăzută), curenți de aer-factori de risc care se întâlnesc, în general la locurile de muncă din șantier.

MASURI SPECIFICE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

În perioadele cu temperaturi ridicate (peste 30°C) sau cu temperaturi extreme (peste 37°C) trebuie să se asigure următoarele masuri minimale:

- reducerea intensității și ritmului activităților fizice;
- asigurarea ventilației la locurile de muncă;
- alternarea efortului dinamic cu cel static;
- alternarea perioadelor de lucru cu perioadele de repaus;
- asigurarea apei minerale, câte 2-4 litri/ personal schimb;
- asigurarea echipamentului individual de protecție;
- asigurarea de dusuri cu apa rece;

În perioadele cu temperaturi scăzute (sub 10°C) și în perioadele cu temperaturi scăzute extreme (sub - 20°C) trebuie să asigure următoarele măsuri minimale pentru menținerea stării de sănătate a salariaților care lucrează în aer liber:

- distribuirea de ceai fierbinte în cantitate de 0,5-1 litru/ persoană schimb;
- acordarea de pauze pentru refacerea capacității de termoreglare, scop în care se vor asigura spații fixe sau mobile cu microclimat corespunzător;
- asigurarea echipamentului individual de protecție (pentru temperaturi scăzute).

Mențiuni:

Riscurile identificate mai sus, nu acoperă toate situațiile posibile în care pot să apară pericole în activitățile desfășurate în șantier. Antreprenorii și subantreprenorii au obligația să își stabilească planul propriu de securitate în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării, dar înainte de începerea lucrărilor din șantier. Aceștia vor stabili riscurile și măsurile de prevenire necesare în funcție de echipamentele de muncă și tehnologiile de lucru utilizate la realizarea lucrărilor.

D. AMENAJAREA SI ORGANIZAREA ȘANTIERULUI, INCLUSIV A OBIECTIVELOR EDIIITAR-SANITARE

Fiecare angajator va asigura cerințele minime generale și cerințele minime specifice pentru posturile de lucru din șantier în care desfășoară activitatea angajații săi, în conformitate cu anexele HG 300/2006.

În mod deosebit se va asigura accesul lucrătorilor un număr corespunzător de grupuri sanitare și de spălat, încăperi cu destinație de vestiar și încăperi pentru servit masa.

E. MASURI DE COORDONARE STABILITE DE COORDONATORUL IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE SI OBLIGATIILE CE DECURG DIN ACESTEA

Daca la realizarea lucrărilor pe șantier, participă mai mulți antreprenori, un antreprenor și unul sau mai mulți subantreprenori, un antreprenor și lucrători independenți ori mai mulți lucrători independenți, beneficiarul și/sau managerul de proiect trebuie să desemneze un coordonator în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării, în conformitate cu prevederile HG nr. 300/2006.

- Măsurile de coordonare stabilite de coordonatorii în materie de securitate și sănătate și obligațiile ce decurg din acestea trebuie să se refere, în special, la:
- căile sau zonele de deplasare ori de circulație orizontale și verticale;

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

- condițiile de manipulare a diverselor materiale, în particular, în ceea ce privește utilizarea instalațiilor de ridicat;
- limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
- delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare a diverselor materiale;
- condițiile de depozitare, eliminare sau de evacuare a deșeurilor și a materialelor rezultate din dărâmări, demolări și demontări; utilizarea mijloacelor de protecție colectivă și a instalației electrice generale;
- măsurile care privesc interacțiunile de pe șantier.

F. OBLIGATII CE DECURG DIN INTERFERENTA ACTIVITATILOR CARE SE DESFAOARA IN PERIMETRUL ANTIERULUI SI IN VECINATATEA ACESTUIA

Ca obligații ce decurg din interferența lucrărilor pe șantier, coordonatorul în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării are următoarele atribuții:

- să organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe șantier, și coordonarea activităților acestora, privind protecția lucrătorilor, prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor, informarea reciprocă și informarea lucrătorilor și a reprezentanților acestora și, dacă este cazul, informarea lucrătorilor independenți;
- să coordoneze activitățile care urmăresc aplicarea corectă a instrucțiunilor de lucru și de securitate a muncii;
- să ia măsurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate să aibă acces pe șantier;
- să țină seama de toate interferențele activităților din perimetrul șantierului sau din vecinătatea acestuia;
- să efectueze vizite comune pe șantier cu antreprenorul sau subantreprenorii, înainte ca aceștia să redacteze planul propriu de securitate și sănătate;
- să avizeze planurile de securitate și sănătate elaborate de antreprenori și modificările acestora;

Activitățile cu grad ridicat de risc și care presupun participarea în comun a lucrătorilor mai multor angajatori se vor desfășura sub supravegherea coordonatorului în materie de securitate și sănătate pe durata realizării lucrării și a șefului de șantier.

Lucrătorii și/sau reprezentanții lor trebuie să fie informați asupra măsurilor ce trebuie luate privind securitatea și sănătatea lor pe șantier.

În scopul consultării și participării lucrătorilor, trebuie pusă la dispoziție acestora sau, după caz, reprezentanților lor o copie a planului de securitate și sănătate și a eventualelor sale modificări.

G. MASURI GENERALE PENTRU ASIGURAREA MENTINERII ANTIERULUI IN ORDINE SI IN STARE DECURATENIE

Pentru menținerea în ordine și stare de curățenie antreprenorii subantreprenorii și lucrătorii independenți vor îndeplini următoarele măsuri generale:

- delimitarea zonelor de lucru și menținerea ordinii și curățeniei în aceste zone de către fiecare antreprenor sau subantroprenor;
- depozitarea ordonată a materialelor de construcție în zona de lucru a fiecărui antreprenor, subantreprenor sau lucrător independent;
- păstrarea liberă a căilor de circulație și scărilor;
- evacuarea regulată a deșeurilor rezultate din activitatea de construcții;
- aprovizionarea locurilor de munca cu materiale pe măsura necesarului acestora, evitând aglomerarea cu materiale a locurilor de muncă;

Proiectant de specialitate: Rakosi Zsigmond PFA Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

- amplasarea echipamentelor de muncă astfel încât să nu intersecteze căile de circulație din șantier, efectuarea zilnică a curățeniei la locurile de muncă și ori de câte ori este necesar.

H. INDICATII PRIVIND ACORDAREA PRIMULUI AJUTOR, EVACUAREA PERSOANELOR SI MASURILE DE ORGANIZARE LUATE IN ACEST SENS

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment; de asemenea, angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop.

Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate. Planul de evacuare al clădirii în cazul unor evenimente, va fi cunoscut de toți lucrătorii.

Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer. Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător și trebuie să fie ușor accesibile.

Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie să indice clar adresa și numărul de telefon ale serviciului de urgență.

I. MODALITATI DE COLABORARE INTRE ANTREPRENORI, SUBANTREPRENORI SI LUCRATORII INDEPENDENTI PRIVIND SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA.

Antreprenorul care execută cu unul ori mai mulți subantreprenori, în totalitate sau o parte din lucrări, trebuie să respecte prevederile planului de securitate și sănătate și trebuie să le transmită acestora un exemplar al planului propriu de securitate și sănătate.

Subantreprenorul trebuie să elaboreze planul propriu de securitate și sănătate înainte de începerea lucrărilor în șantier.

Planul propriu de securitate și sănătate trebuie să fie actualizat ori de câte ori este cazul. Un exemplar actualizat al planului propriu de securitate și sănătate trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de securitate și sănătate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor.

Pe toată durata realizării lucrării angajatorii și lucrătorii independenți trebuie să respecte obligațiile generale ce le revin în conformitate cu prevederile din legislația națională - Legea 319/2006 - legea securității și sănătății în muncă, care transpune Directiva 89/391/CEE, în special în ceea ce privește:

- menținerea șantierului în ordine și într-o stare de curățenie corespunzătoare;
- alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ținând seama de condițiile de acces la aceste posturi; stabilirea căilor și zonelor de acces sau de circulație;
- manipularea în condiții de siguranță a diverselor materiale;
- întreținerea, controlul înainte de punerea în funcțiune și controlul periodic al echipamentelor de muncă utilizate, în scopul eliminării defectărilor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare și înmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanțelor periculoase;
- condițiile de deplasare a materiilor și materialelor periculoase utilizate;
- stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din dărâmări, demolări și demontări; - adaptarea, în funcție de evoluția șantierului, a duratei de execuție efectivă stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru;

<p>Proiectant de specialitate:</p> <p>Rakosi Zsigmond PFA</p> <p>Str. Grigore Balan nr. 52 , bloc 37 scara A ap 3 , Sf. Gheorghe</p>	Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacșa	
	Adresa	jud. Covasna, com. Moacșa, satul Moacșa, nr. 216
	Beneficiar	Comuna Moacșa
	Nr. Proiect	05/2023
	Faza	P.T.
	Data	06.2023

- cooperarea dintre angajatori și lucrătorii independenți; interacțiunile cu orice alt tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea șantierului.

Planul de securitate și sănătate a fost întocmit în baza prevederilor HG 300/2006 și a altor prevederi legale de securitate și sănătate în muncă care se aplică activităților ce urmează să se desfășoare în șantier, având în vedere tema de proiectare.

Întocmit,
ing. Rakosi Zsigmond

Tehnologia de realizare (Caiet de sarcini)

Rețele de alimentare cu apă rece cu conducte din polietilenă de înaltă densitate (HDPE) și oțel pentru legăturile la clădiri.

Lucrări pregătitoare.

Analiza pieselor scrise și desenate și confruntarea soluției proiectate cu situația din teren în prezența deținătorilor de rețele și instalații, edilitare existente (RENEL, RRRDGN, DJPTc, etc.).

Prin grija beneficiarului se vor obține autorizațiile de execuție în zonă a instalațiilor existente, de la deținătorii acestora, precum și acordul Primăriei Localității.

Se va întocmi graficul de execuție în concordanță cu condițiile din autorizațiile menționate mai sus. Se trece apoi la procurarea materialelor, depozitarea lor, pregătirea acestora (izolare, etc.), organizarea locului de muncă, pregătirea sculelor și utilajelor necesare, precum și formarea echipelor de lucru.

Materiale utilizate

Țevi din oțel sudate elicoidal STAS 6898/1-2 respectiv țevi din oțel laminate la cald STAS 404/82.

Țevi din oțel zincat STAS 404-82.

Țevi din oțel preizolate anticoroziv și termic cu spumă poliuretanică și protecție din țeavă PVC.

Țevi din polietilenă de înaltă densitate pentru joasă presiune Pn. 6, 10 atm

Robinet din polietilenă cu sferă sau sertar pană.

Piesă de legătură din polietilenă, teuri, reducții, coturi, flanșe cu gît și alte materiale specifice lucrărilor de polietilenă.

Armături din bronz sau oțel ce se vor utiliza în funcție de legăturile la rețele existente sau instalația la care se racordează.

Toate materialele ce se vor utiliza vor fi acceptate de normativele românești sau vor fi însoțite de certificate de calitate de la producător.

Toate materialele folosite în lucrările de alimentare cu apă vor fi avizate de poliția sanitară.

Execuția lucrărilor

Predarea amplasamentului și pichetarea traseului.

Preluarea amplasamentului traseelor conductelor de alimentare cu apă se va face în prezența beneficiarului, deținătorilor de instalații și rețele edilitare subterane și proiectant, după obținerea autorizațiilor de executarea săpăturilor (a se vedea cap.1 – lucrări pregătitoare).

Cu această ocazie se va încheia proces verbal de predare în care se vor consemna și eventualele condiții impuse de semnatori (deținători de rețele, etc.).

După aceasta constructorul va picheta traseul conductelor de alimentare cu apă în prezența proiectantului și beneficiarului.

Lucrări de terasament

Lucrările de terasament – săpătură, împrăștierea și compactarea, se vor executa în condițiile normativelor ca și a normelor de tehnica securității muncii în vigoare.

Săpătura se va executa în funcție de condițiile locale manual sau mecanizat iar în funcție de natura terenului și adâncimea săpături se vor folosi sprijiniri dacă săpătura este cu taluz drept și adâncimea mai mare de 1,30 m

La săpăturile manuale pentru conducte din oțel și polietilenă lățimea șanțului cu secțiune dreptunghiulară, la fața interioară a sprijinirilor nu va fi mai mare de:

- 0,90 m pentru tuburile cu $D_n < 300$ mm
- $D_n + 0,80$ m pentru tuburi cu $D_n > 300$ mm și adâncimea max. 2,00m.

Pentru fiecare metru în plus peste 2,0 m se va adăuga câte 10 cm la lățimea șanțului.

Pentru conductele din polietilenă șanțul va fi mai adânc cu 10 cm pentru grosimea stratului de nisip ce se așterne sub conductă.

Astuparea șanțurilor se va face după efectuarea probelor de presiune cu straturi succesive de nisip 10 cm și pământ în grosime de 20 cm pentru conductele din polietilenă și straturi succesive de 20 cm pământ bine compactat cu maiul de mînă pînă la 40 cm peste creasta tubului.

Peste această înălțime, umplutura se poate executa și mecanizat realizîndu-se compactarea corespunzătoare

După lansarea conductelor acestea vor fi acoperite în prima etapă cu pământ, lăsând libere îmbinările executate în tranșee pînă la efectuarea verificărilor și probelor de presiune.

Pământul care se așează în jurul conductelor nu trebuie să conțină pietre sau alte corpuri dure ce ar putea deteriora conductele.

În plus la executarea lucrărilor de terasamente se vor respecta și prevederile din STAS 6819.

Lansarea conductelor

Conductele din oțel ansamblate și pregătite de lansare se vor izola în zona de îmbinare la interior prin (citomare) iar la exterior (izolație întărită) conform STAS 7335/3 în stație mobilă sau pe șantier.

Izolație exterioară întărite conform STAS 7335/3 tab. 1 și 2 se compune din:

- un strat de aderență (grund – citom).
- un strat de bitum (primul de 4 – 6 mm).
- o înfășurare de armare (împîslitură din fibre de sticlă obișnuită).
- un strat de bitum (al doilea, 3 – 4 mm).
- o înfășurare exterioară de protecție (bandă PVC cu adaosuri de bitum).
- un strat de protecție a izolației (soluție de lapte de var).

După lansarea și executarea îmbinărilor prin sudură la conductele din oțel se va reface izolația pe șantier inclusiv a îmbinărilor.

Panta minimă pentru montarea conductelor va fi de 1‰, în cazuri bine justificate și în mod cu totul excepțional se admite panta minimă de 5‰.

Îmbinarea conductelor și armăturilor

Îmbinarea conductelor din oțel și polietilenă se va face prin sudură electrică cap la cap.

Țevile în construcție sudată se vor îmbina astfel încît capetele sudurilor longitudinale sau elicoidale să nu fie în prelungire ci decalate cu cel puțin 100 mm.

Îmbinarea țevilor se va realiza pe malul șanțului în tronsoane cu lungime cît mai mare, iar îmbinarea între tronsoane se va realiza în sudură de poziție.

Îmbinările prin sudură vor corespunde următoarelor clase de calitate (conform normativ I.22-84).

- clasa IV + pentru $D_n < 150$ mm.
- clasa III + pentru $D_n > 150$ mm.

- se intersice răcirea forțată a sudurilor.

Controlul execuției îmbinărilor sudate se va face, prin gamagrafiere sau cu ultrasunete.

Îmbinarea armăturilor prevăzute în documentație la conductele din oțel se va face prin intermediul flanșelor.

Conductele din polietilenă se îmbină prin trei procedee și anume:

- îmbinare prin sudură electrică cu ajutorul unui aparat special.
- îmbinarea cu mufe prin electrofuziune.
- îmbinarea demontabile cu piese speciale de legătură.

Toate îmbinările sudate la conducte din polietilenă se realizează cu aparatură de sudură speciale, care controlează, timpul și temperatura de topire a polietilenei în așa fel încât fuziunea materialului să asigure o sudură rezistentă.

Probe, verificări în vederea recepției

La conductele sudate vor fi verificate prin sondaje cordoanele de sudură folosindu-se metode nedistructive de verificare.

Conducte funcționând sub presiune verificarea se va face hidraulic pe porțiuni de minimum 100m, la care vor fi montate toate armăturile prevăzute în proiect.

Umplerea tronsoanelor de probă cu apă se va face astfel încât să se asigure umplerea completă, respectiv evacuarea aerului din conductă.

Presiunea de încercare va fi de $1,5 \times P$ regim, pentru tronsoanele în care presiunea de regim este cel mare de 5Kgf/cmp presiunea de încercare va fi de $1,5 \times P$, dar cel puțin 10 kgf/cmp.

Încercarea se va considera reușită dacă după trecerea intervalului de o oră de la realizarea presiunii de încercare arătată mai sus, scăderea presiunii în tronsonul încercat nu depășește 3% din presiunea de încercare și nu apar scurgeri de apă.

După terminarea completă a unei rețele, înainte de dezinfectarea acesteia, se efectuează o încercare hidraulică generală pe întreaga ei lungime în condițiile de funcționare la parametrii proiectați.

La efectuarea încercărilor de presiune se vor lua toate măsurile necesare de protecția muncii pentru personalul care execută încercările.

Presiunea la care s-au efectuat probele și rezultatele obținute se vor trece în procesul verbal de recepție.

Nu se vor efectua probe de presiune la temperatura exterioară sub 0°C .

După probe de presiune conducta se va spăla cu apă având cel puțin calitatea apei ce se va transporta prin conducta pentru satisfacerea nevoilor de apă ale consumatorilor.

Viteza de spălare va fi de minim 1,5 m/s.

Volumul de apă folosit pentru spălare va fi cel puțin dublu volumului transportat.

Dezinfectarea se va face cu apă conținând 20 – 25 mg clor activ.

Această apă va rămâne în conductă cel puțin 24 ore, după care se va evacua și spăla din nou cu apă potabilă în vederea obținerii avizului organelor sanitare pentru dare în folosință

Caiet de sarcini

Instalații De Canalizare Executate Cu Tuburi Și Fitinguri Din u-PVC KG

1. DESCRIEREA SUCCINTĂ A TUBURILOR DIN uPVC-KG PENTRU CANALIZARE

Țevile și fittingurile produse în sistemul uPVC - KG sunt realizate prin extrudare, respectiv prin injectare de granule de PVC dur neplastifiat tip PA-I 1300, coloranți, materiale de umplutură, stabilizatori și materiale de fricțiune, în conformitate cu normele DIN 19534 - pentru țeava și DIN 19534 - pentru fittinguri.

Extremitățile profilate ale țevelor și fittingurilor sunt prevăzute cu inele de etanșare tip Bode, realizate din cauciuc sintetic. Inelele de etanșare sunt gata montate.

Țevile și fittingurile sunt de culoare brun-portocalie inodore, insipide, netoxice și stabile la acțiunea majorității agenților agresivi.

2. PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE SISTEMULUI uPVC-KG

- **Rezistența mecanică**

Țevile și fittingurile din uPVC-KG sunt ușoare și prezintă o rezistență mecanică ridicată.

- **Rezistența la radiații ultraviolete**

Țevile și fittingurile prezintă rezistență la acțiunea radiației solare, însă la depozitare în spații deschise se recomandă acoperirea lor. În ceea ce privește expunerea la radiații ultraviolete, acestea nu influențează, deoarece în exterior sistemul se montează îngropat.

- **Manevrare**

Datorită greutatei specifice scăzute, țevile și fittingurile sunt ușor de transportat și manevrat.

- **Rezistența la agenți chimici**

Atât țeava cât și fittingurile din uPVC-KG prezintă rezistență chimică la majoritatea soluțiilor apoase, sau la acțiunea agresivă a materiilor din sol, la acțiunea sărurilor și a substanțelor caustice, a soluțiilor acide apoase conform DIN 16929.

- **Rezistența la agenți chimici**

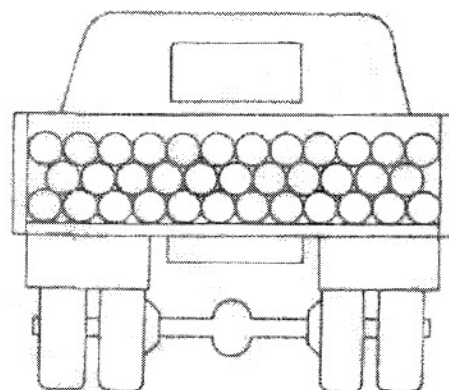
Din punct de vedere al securității la incendiu, țevile sunt, practic incombustibile, fiind încadrate în clasa M1-respectiv clasa C1, conform normativului P 118-83. Fittingurile sunt combustibile (clasa C4), ard încet, dar se autosting. Producătorul recomandă ca atât țeava cât și fittingurile să fie ferite de substanțe inflamabile.

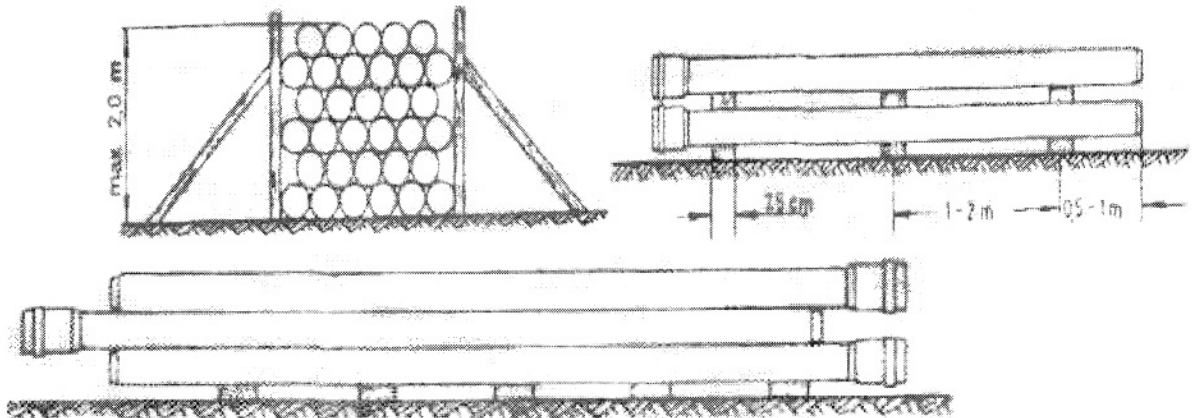
Transport, manevrare și depozitare

Țevile se livrează în bare de 1,2 sau 5 m lungime iar fittingurile în cutii de carton.

Țevile și fittingurile din uPVC-KG se transportă cu vehicule corespunzătoare luându-se măsuri de siguranță la încărcare și descărcare. Se vor lua măsuri pentru a preveni șocurile, în cazul în care transportul se efectuează la temperaturi scăzute, aproape de punctul de îngheț.

La depozitare se vor lua măsuri pentru a se evita intrarea altor componente în interiorul țevelor.





Înălțimea de depozitare nu trebuie să depășească 2m.

Vor fi prevăzuți suportți din loc în loc pentru a se evita deformarea țevilor. Acest tip de depozitare nu se aplică țevilor gata paletate de către producător.

Trebuie evitat ca țevile să intre în contact cu substanțe ce atacă PVC-ul cum sunt: combustibili pentru motoare, solvenți, etc. De asemenea, țevile vor fi protejate de șocuri puternice și nu se vor târî pe sol.

- **Aplicabilitate**

Țevile și fittingurile între DN100 și DN200 nu trebuie să fie supuse unor temperaturi permanente mai mari de 60°C iar cele între DN250 și DN500 unor temperaturi permanente mai mari de 40°C.

Se pot utiliza pentru vehicularea fluidelor cu pH cuprins între 2 (acide) și 12 (alcaline). Punerea în operă se realizează în șanțuri închise, conform DIN 18169 în terenuri necoezive reprezentate prin amestecuri de argila cu nisip, praf și pietriș mic cu o densitate de maxim 20kN/m³ (eventual obținută prin compactare) și un unghi de frecare internă de 25°.

- **A se urmări aceste instrucțiuni:**

- în cazul unui trafic intens (vehicule grele) adâncimea minimă de îngropare este de 1,5m.
- adâncimea minimă poate fi redusă în cazul unui trafic redus, până la 0,8m.
- în șanțurile late sau în cele taluzate este permisă o adâncime de îngropare de 4m,
- în funcție de particularitățile solului se admite o adâncime de îngropare de până la 6m.
- în cazul unor soluri de bună calitate soluri, nisipoase, încărcarea poate fi mărită (vehicule grele) sau se poate micșora adâncimea minimă.

3. Realizarea șanțului de lucru

Prin realizarea șanțului se asigură spațiul necesar de lucru pentru pozarea conductelor și protecția acestora. Secțiunile transversale minime recomandate sunt prezentate în figurile de mai jos, fără spațiul necesar pentru sprijiniri.

Mărimile minime sunt exprimate în funcție de D și H , astfel:

- dacă $D=400\text{mm}$ și $H=1,75\text{m}$, atunci : $b_1=0,2\text{ m}$ și $B_{\text{min}}=0,60\text{m}$;

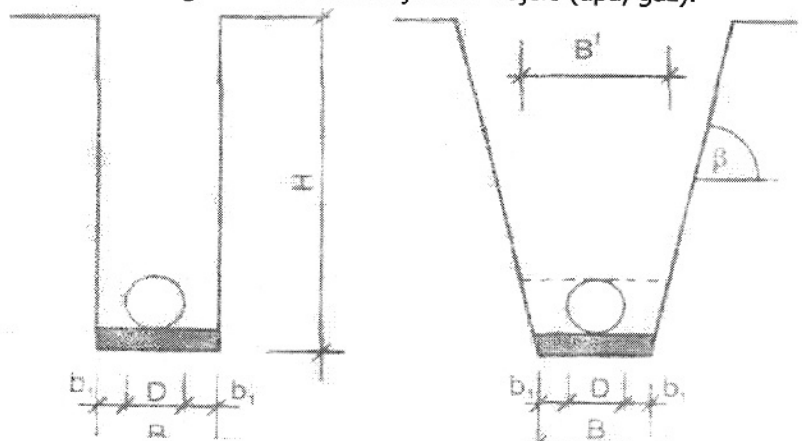
- dacă $D=560\text{mm}$ și $H=1,75\text{m}$ atunci:

$b_1=0,25\text{m}$ și $B_{\text{min}}=0.90\text{m}$;

Adâncimea minimă de pozare este determinată în general de existența altor rețele (apa, gaz).

În caz de forță majoră, când se pozează la o adâncime mai mică de 1,0m sub drumuri cu încărcare, se recomandă protejarea conductelor cu un strat de beton.

Adâncimea șanțurilor de pozare în cazul executării fără sprijiniri și în funcție de tipul terenului și înclinația taluzului sunt



indicate în tabelul următor. În orice altă situație trebuie să se asigure sprijinirea malurilor șanțului.

4. Realizarea patului de pozare

Realizarea fundului șanțului de pozare trebuie executată cu mare atenție: se va asigura o suprafață netedă, fără pietre, și cu o stabilitate corespunzătoare pentru primirea conductelor, respectiv stratului de pozare. Dacă în cazul excitării mecanice a șanțului nu se poate garanta realizarea fundului în mod uniform, ultimii 20 de cm se vor săpa manual. În cazul în care se execută lucrări de egalizare a fundului șanțului trebuie asigurată compactarea stratului de egalizare.

Durata de viață a conductelor din PVC pentru canalizări este influențată decisiv de calitatea patului de pozare.

Se poate renunța la realizarea stratului de pozare dacă subsolul prezintă o rezistență bună la încărcare și este granulos cu D_{max} 20mm.

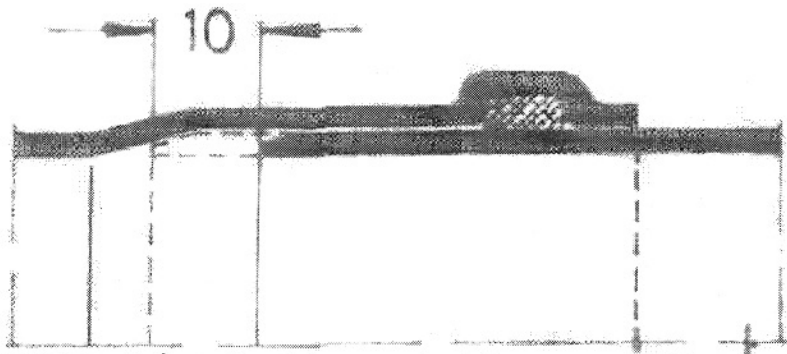
Compactarea fundului șanțului este necesară și în acest caz. În orice altă situație, trebuie realizat un pat de pozare cu o grosime minimă de 10cm, iar în cazul terenurilor stâncoase de minim 15cm.

În cazul terenurilor nefavorabile, cu conținut ridicat de substanțe organice, etc. este necesară proiectarea unui strat de suport sub stratul de pozare. Natura și compoziția acestuia va fi determinată de către proiectant în urma unei analize efectuate la fața locului. Pentru realizarea patului de pozare se vor folosi materiale granuloase sau ușor coezive, ușor de compactat, cu diametrul maxim al granulelor folosite nu mai mare de 20mm. Acest material se va folosi și pentru umplutura de deasupra țevii în grosime de 30cm. În cazul conductelor cu diametre mici, grosimea stratului de pozare nu poate depăși valoarea de $D/2$.

5. Pozarea și montarea conductelor

Pozarea conductelor va începe întotdeauna de la punctul cel mai adânc. Mufa va fi pozată în direcția ridicării pantei. Operațiile necesare pentru îmbinarea conductelor între ele, sau îmbinarea cu alte fittinguri sunt:

- Se curăță de praf și alte depuneri capătul țevii ce trebuie introdus în fitting, iar fittingul se va curăța la interior, inclusiv garnitura de etanșare cu o cârpa curată. Se aplică un strat subțire de lubrifianț atât pe garnitură cât și pe capătul țevii. Nu se va folosi ca lubrifianț uleiul sau grăsimea.
- Se împinge fittingul în țeavă până la maxim și se marchează cu un creion. Capătul țevii trebuie tras înapoi din fitting, aproximativ 3mm pentru fiecare metru de țeavă întinsă de la ultima îmbinare până la noua îmbinare, dar nu mai mult de 10mm.



Țevile și fittingurile se vor monta în conformitate cu panta și direcția prescrisă în proiect.

În cazuri excepționale, țevile cu DN100 și DN200 pot fi așezate conform desenului următor: Se recomandă a nu se depăși valorile din tabel.

Peste DN 200 țevile trebuie montate drept fără a fi tensionate.

Înălțimea maximă h (în m) în funcție de lungime

• Tăierea și șanfrenul țevilor

Tăierea țevilor se va realiza cu un ferăstrău pentru plastic sau cu o lamă de bonfaer. În cazul țevilor cu diametru mare se poate utiliza un disc de tăiere. Tăierea se va face la un unghi de 90 de grade după care capetele țevii trebuie debavurate.

După debavurare se va executa un nou șanfren în conformitate cu desenul de prezentat.

La fittinguri nu se permite scurtarea acestora, pentru că în acest caz, rezistența acestora nu mai este asigurată.

6. Umplerea șanțului și compactarea

Așa cum s-a prezentat anterior, materialul de umplere va fi similar cu cel din care s-a realizat patul de pozare.

Așezarea și compactarea materialului de umplere se va realiza manual, iar pentru compactare se vor folosi maiuri de mână din lemn, cu colțuri rotunjite. Umplutura se va realiza într-un strat de 30 de cm, deasupra generatoarei superioare a conductei. În zona conductei, umplutura se va realiza în straturi succesive de maxim 15cm. Locul și intensitatea compactării sunt indicate cu săgeți, în figura alăturată.

Se va urmări ca țeava să nu fie deplasată. De aceea se recomandă ca umplerea și compactarea să aibă loc pe ambele părți ale conductei și în același timp. Țevile ușoare trebuie susținute la îngropare, pentru a nu se deplasa.

Este interzisă realizarea umplerii în zona conductei prin basculare.

În tabelul de mai jos se găsesc valorile orientative de compactitate pentru diferitele zone ale gropii de montaj:

Este interzisă realizarea umplerii în zona conductei prin basculare.

În cazul unor straturi de acoperire mai mari de 3m, gradul de compactare de 85% din zona de conductă s-a dovedit a fi prea mic. În aceste cazuri, conform aprecierii proiectantului se poate proiecta un grad de compactare între 85 - 90%. Un grad de compactare mai mare de 90% în zona de conductă se recomandă numai în cazuri excepționale.

Utilajele grele de compactare se pot utiliza numai pentru straturile aflate cu cel puțin 1m deasupra conductei.

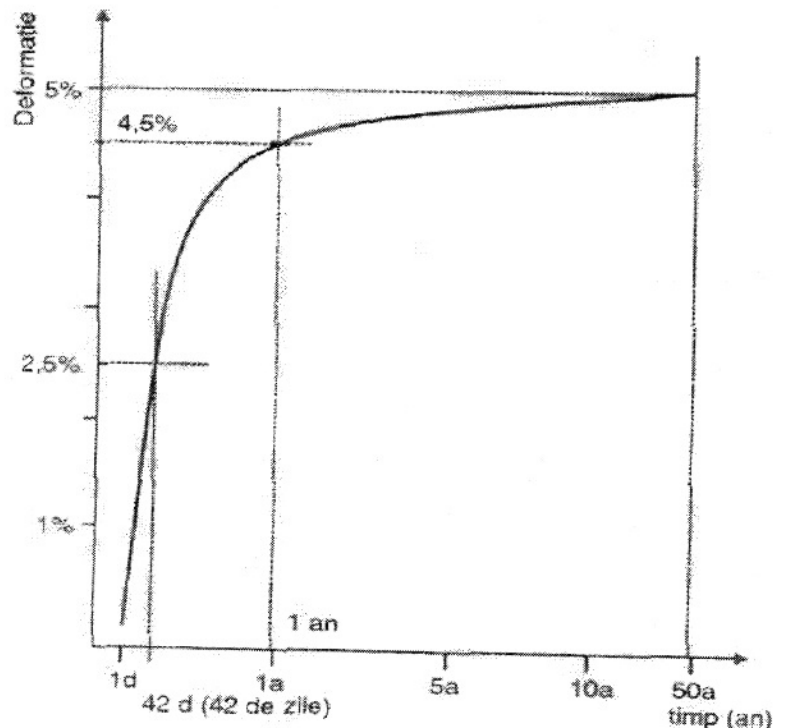
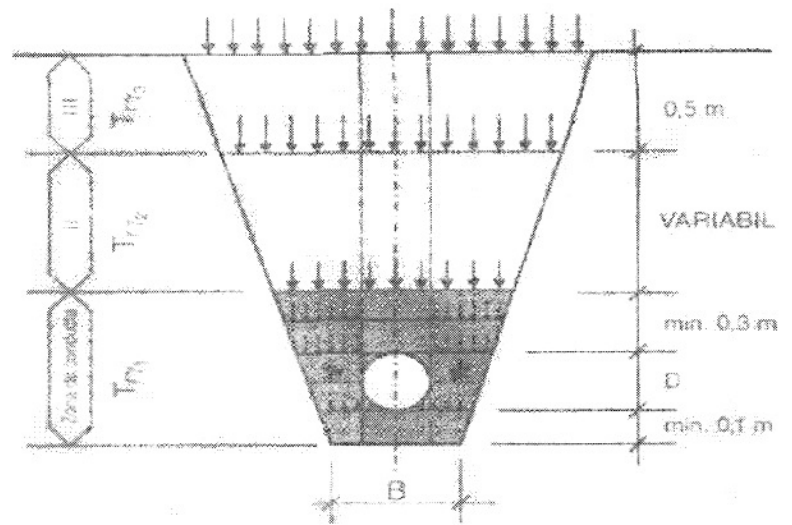
Gradul de compactare uniform de 85% dat pentru zona de conductă rezultă din experiența practică. În cazul în care calculele dinamice dau rezultate corespunzătoare numai pentru un grad de compactare mai mare de 90%, atunci se va executa un pat de pozare cu un amestec de nisip ciment de 6:1 sau 8:1 executat manual.

În cazul unor pante mari, protecția împotriva alunecării patului de pozare și al conductei se poate asigura prin aplicarea unor dinți de beton (vezi fig). Distanțele dintre aceștia se vor aprecia de către proiectant în funcție de condițiile de teren și de prezența apelor freactice. Pentru aceasta, se recomandă următoarele:

În cazul pantelor mai mari de 10% și prezența apelor freactice deasupra zonei de conductă și dacă distanța între căminele de vizitare este mai mare de 80m, atunci este indicată realizarea dinților din beton din 50 în 50 de metri.

La realizarea umpluturilor trebuie procedat cu grijă și în cazul straturilor aflate deasupra zonei de conductă.

Pentru realizarea umpluturii în zona II se poate utiliza terenul rezultat din săpături dacă se poate atinge gradul de compactare din tabelul anterior. În zona II nu este admisă reumplerea prin basculare deoarece



acest lucru ar putea provoca deformații locale.

Reumplerea se face în straturi de 20-25cm, urmată de compactare mecanică cu utilaje ușoare. Compactarea zonei III, aflată sub artere de circulație se va executa cu grijă deosebită. Gradele de compactare cerute se pot realiza cu soluri granulate și cu compactare mecanică eficientă. Evoluția deformațiilor în timp și păstrarea acestora între parametri dorți este influențată semnificativ de realizarea patului de pozare și modul de reumplere. Cu respectarea condițiilor prezentate deformațiile pot fi caracterizate de graficul de mai sus.

7. Probe, verificări și recepția instalațiilor de canalizare

Instalațiile de canalizare a apelor uzate menajere se supun probelor de etanșitate și de funcționare.

Proba de etanșitate necesită umplerea instalației cu apă, până la nivelul de refulare prin obiectele sanitare, după care se probează toate punctele de îmbinare. Punctele de îmbinare ce se închid cu măști, se încearcă pe parcursul lucrării, înainte de închiderea acestora.

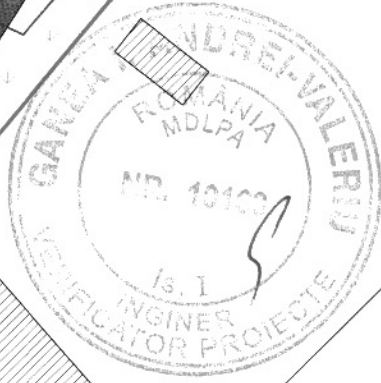
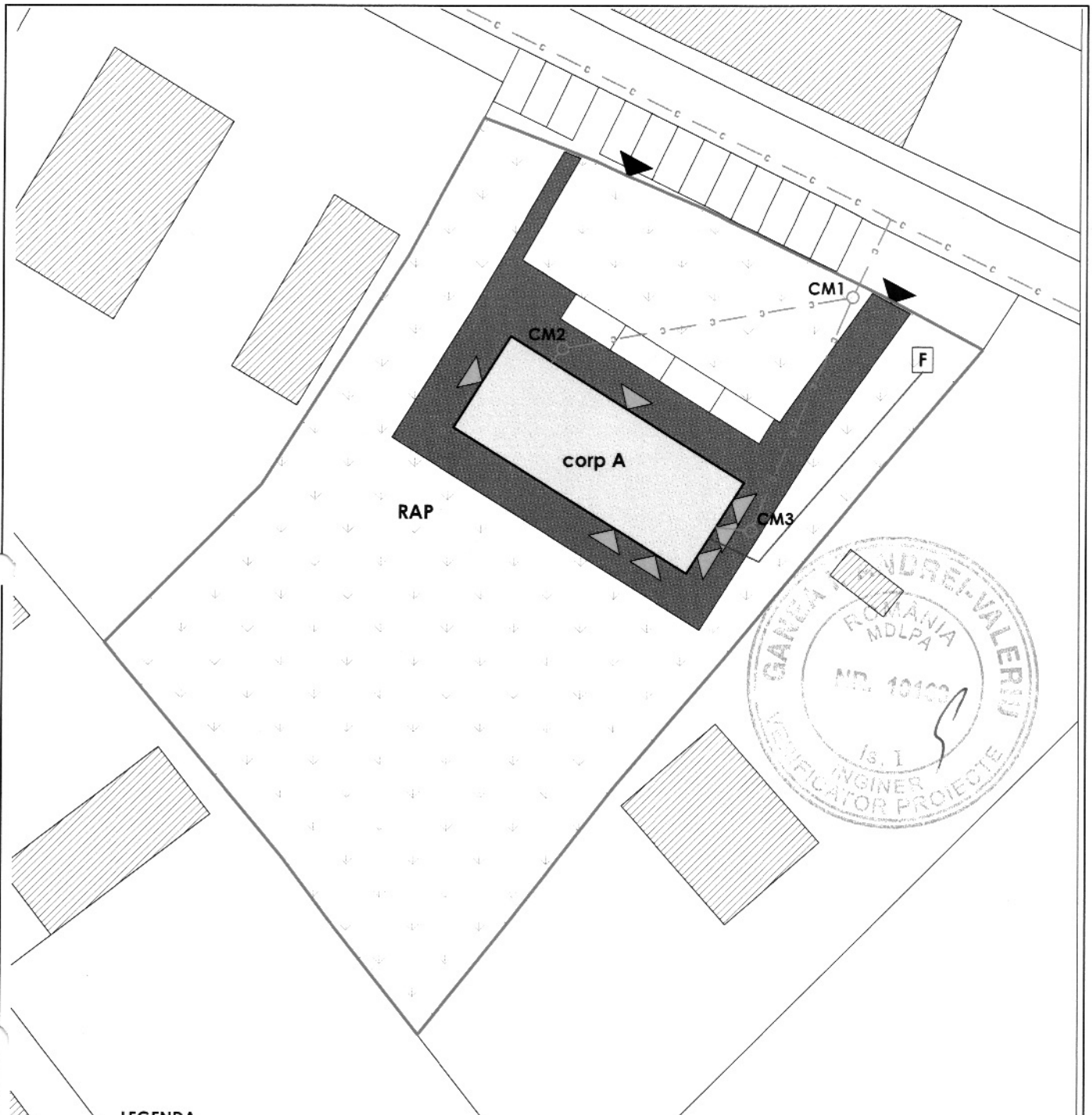
Proba de funcționare se execută prin punerea în funcțiune a obiectelor sanitare. Cu prilejul încercării de funcționare se controlează și pantele, piesele de curățire, susținerea conductelor, etc.



Intocmit ,

Ing. Rakosi Zsigmond





- LEGENDA**
- Conducta de canalizare menajera Dn110 si 160 mm proiectata
 - Put forat existent, complet echipat
 - Conducta apa PEID Dn 32 mm proiectata
 - Camin canalizare D315 mm, propus
 - Conducta de canalizare menajera existenta pe strada
 - Apă pluvială
 - RAP** Rezervor apă pluvială

Verificator Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Referat/expertiza nr./data	
Proiectant de specialitate:	RAKOSI ZSIGMOND PFA str. Grigore Balan nr. 52 , Bloc 37, Scara A, Ap 3 Sf. Gheorghe, jud. Covasna			Beneficiar: Comuna Moacsa	Proiect nr: 05/2023
				Denumire proiect: Modernizare și eficientizarea energetică a dispensarului veterinar din comuna Moacsa	Faza: P.T.
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Amplasament: jud. Covasna, com. Moacsa, satul Moacsa, nr. 216	Planșa nr: IS-00
Sef proiect	arh. Gál Zoltán		1:500		
Proiectat	ing. Rakosi Zsigmond		Data:		
Desenat	ing. Rakosi Zsigmond		06.2023		
				Plansa:	Instalatii sanitare - Plan de situatie