

"Consolex-Con" S.R.L.

**BENEFICIAR**

Primaria orasul Codru

Rețele exterioare de canalizare din str. Haiducilor 23, 25, 27, 27A, 40,42, 44 or.  
Codru, mun. Chisinau

**MEMORIU EXPLICATIV**

Director

Cocu Ghenadie

Specialistul principal

Erhan Maria

Chisinau 2021

**CONTINUTUL MEMORIULUI**

Date generale

Informatii generale

    Date initiale pentru proiectare

    Conditiiile geografice

1. Schema tehnologica a sistemului de canalizare

2. Calculul hidraulic al sistemului de canalizare

    2.1. Calculul hidraulic

    2.2. Constructii anexe

3. Retelele de canalizare

Organizarea santierului de constructie

Protectia mediului

Bibliografie

## Anexe

Anexa 1	Certificatul de Urbanism pentru Proiectare nr.137 din 10.08.2021 eliberat de catre Primaria Orasul Codru
Anexa 2	Aviz de bransare/ racordare pentru executarea lucrarilor de proiectare nr.766 din 18.02.2021, valabil pina la 04.03.2023

## Tabele

Tabelul 3.1. Tabelul centralizator dimensiuni

## Acronime si abrevieri

AAC	Alimentare cu apa si canalizare
C1	Rețele de canalizare gravitationala
C1-1	Camin de vizitare proiectat
DN	Diametrul nominal al tevii
HG	Hotarare de Guvern
NCM	Normativ in Constructii pentru Republica Moldova
PEHD	Tevi din polietilena de inalta densitate
PN	Presiunea nominala
PVC	Tevi din polivenilclorid
ГОСТ	Межгосударственный стандарт
СНиП	Справочник Норм и Правил

## DEFINITII

Principalele notiuni folosite in document sunt definite mai jos:

**Ape uzate** - ape, ce provin din activitati casnice, sociale si economice, continind poluanti sau reziduuri, care altereaza caracteristicile fizice, chimice si bacteriologice initiale.

**Camin de vizitare** - constructie subterana realizata pentru protejarea si accesul la armatura de reglare a debitului de apa, de golire, de aerisire etc.

**Conducta** - ansamblu de tevi, prin care se transporta apa.

**Conducta sub presiune** - conducta de refulare pentru transportul sub presiune al apei.

**Consumator** - persoana fizica sau juridica, care beneficiaza de serviciile publice de alimentare cu apa si de canalizare in baza unui contract incheiat cu operatorul.

**Debitul de apa** - cantitatea de fluid, ce trece prin sectiunea transversala a unei tevi intr-o unitate de timp.

**Norma specifica de apa (debitul specific)** - cantitatea de apa calculata, necesara pentru consumator in 24 de ore pentru satisfacerea necesitatilor fiziologice si menajere in conditii functionare contunua a sistemului de alimentare cu apa si in conditii exceptionale (l/pers./zi).

**Racord de canalizare** - canal colector, asigura legatura dintre instalatia interioara de canalizare a consumatorului si colectorul de canalizare public

**Reteaua de canalizare** - sistem de canale subterane, conducte si constructii anexe care colecteaza si transporta gravitafional apele uzate urbane si/sau industriale spre statia de pompare a apelor uzate sau statia de epurare a apelor uzate.

**Sistemul de canalizare** - ansamblu de constructii si instalatii, canale/retele, statii de pompare, statii de epurare etc. cu ajutorul carora se realizeaza evacuarea, transportul, epurarea si dezinfectarea apelor uzate, precum si gestionarea namolurilor. Apele uzate epurate si dezinfectate sunt deversate intr-un curs de apa sau alt bazin natural, numit emisar.



## DATE GENERALE

Denumirea investitiei: Nr.18/21-ME "Rețele exterioare de canalizare din str. Haiducilor 23, 25, 27, 27A, 40, 42, 44 din orasul Codru".

Elaborator: "Consolex-Con" S.R.L.

Beneficiar: Primaria orasul Codru

Amplasamentul: Orasul Codru, min. Chisinau

## INFORMATII GENERALE

### Date initiale pentru proiectare

Proiectul de executie este elaborat in conformitate cu:

1. Tema de proiectare.
2. Certificatul de Urbanism pentru Proiectare nr.137 din 10.08.2021 eliberat de catre Primaria Orasul Codru
3. Aviz de bransare/ racordare pentru executarea lucrarilor de proiectare nr.730 din 18.02.2021, valabil pina la 04.03.2023

### Conditile geografice

Orasul Codru este o localitate in Municipiul Chişinău situata la latitudinea 46.9752 si longitudinea 28.8194 si altitudinea de 126 metri fata de nivelul mării. Aceasta localitate este in administrarea Municipiul Chişinău. Conform recensamintului din anul 2004 populatia este de 14 277 locuitori. Distanţa directă pîna în or. Chişinău este de 6 km. Distanţa directă pîna în or. Chişinău este de 6 km.

### 1. SCHEMA TEHNOLOGICA A SISTEMULUI DE CANALIZARE

Proiectul de executie prevede proiectarea sistemului de canalizare din tevi PP SN4 cu Ø110-160 mm pentru colectarea si transportarea gravitacionala a apelor uzate de pe strada Haiducilor cu racordarea caselor cu nr. 23, 25, 27, 27A, 40, 42, 44 spre caminul existent Cex-1.

### 2. CALCULUL HIDRAULIC AL SISTEMULUI DE CANALIZARE

#### 2.1. Calculul hidraulic

Dimensionarea sistemului de canalizare se va efectua pentru debitul orar maxim de apa uzata.

Pentru asigurarea functionarii efective a sistemului de canalizare, panta minima si panta maxima de pozare a retelelor de canalizare, gradul de umplere si viteza de miscare a apelor uzate vor fi adoptate conform prevederilor din NCM G.03.02:2015 "Rețele si instalatii de canalizare".

#### 2.2. Constructiile anexe

Caminele de vizitare pentru sistemul de canalizare gravitacionala in soluri uscate vor fi proiectate din beton armat cu diametrul util de 1000mm.

### 3. REțelele de canalizare

Proiectul de execuție prevede rețelele de canalizare gravitațională din tevi PVC SN4 multistrat cu mufa și garnitura cu  $\varnothing 110\text{mm}$  și  $\varnothing 160\text{mm}$ .

Tabelul 3.1. Tabelul centralizator dimensiuni conducte

Nr.	Denumirea materialului și caracteristicile conductelor	UM	Cantitatea	Nota
1.	Conducta PVC SN4 $\varnothing 110\text{ mm}$	m	237,07	C1
2.	Conducta PVC SN4 $\varnothing 160\text{ mm}$	m	24,10	C1
3.	Tub de protecție SN4 $\varnothing 315\text{ mm}$	m	26,0	C1
4.	Coloana PVC SN4 $\varnothing 160\text{ mm}$	m	6,20	C1
5.	Cot PVC PVC $\varnothing 160\text{ mm}$	buc	5	C1

### ORGANIZAREA SANTIERULUI DE CONSTRUCȚIE

Organizarea șantierului de construcție, a sectoarelor de lucru și a locurilor de muncă trebuie să asigure protecția muncii lucrătorilor pentru toată perioada de execuție ale lucrării.

În localități sau întreprinderi, pentru a evita accesul neautorizat, șantierul de construcție trebuie să fie îngrădit. Pe timp de noapte, șantierul de construcție va fi iluminat. Viteza de circulație a transportului auto în apropierea șantierului de construcție nu trebuie să depășească  $10\text{ km/h}$  pe sectoarele liniare și  $5\text{ km/h}$  la cotituri.

Pentru asigurarea funcționalității continue a șantierului de construcție, trebuie să se asigure deservirea tehnică periodică ale utilajelor și ale mașinilor implicate în construcție. Locul amplasamentului utilajelor și ale mașinilor trebuie determinat astfel, încât să se asigure spațiu pentru manevrare și vizibilitatea sectorului de lucru. Între conducătorul auto și lucrători, în caz de vizibilitate redusă a sectorului de lucru, trebuie de asigurat comunicare radio.

Trebuie respectată protecția muncii în timpul efectuării lucrărilor de încărcare/descărcare. Operațiile de încărcare/descărcare a materialelor pulverulente (ciment, var, nisip, pământ etc.) trebuie efectuate mecanizat. Înainte de încărcarea/descărcarea elementelor prefabricate este necesar de verificat, de curățat (după caz) urechele de montaj.

Nu se permite efectuarea lucrărilor auxiliare în timpul operațiilor de încărcare/descărcare prin intermediul excavatoarelor.

La descărcarea pământului excavat direct în autocamion, conducerea cupei deasupra autocamionului se va face prin rotirea acesteia dinspre partea din spate a benei către partea din față, oprindu-se la mijlocul benei. Se va coborî apoi cupa cât permite descărcarea. Este interzisă trecerea cupei pe deasupra cabinei autocamionului, descărcarea cupei de la înălțime și staționarea pe autovehicul în momentul descărcării. Este interzisă staționarea șoferului autocamionului și altor persoane în cabina, trecerea sau staționarea în raza de acțiune a excavatorului.

În timpul lucrărilor de încărcare trebuie de luat în considerare înălțimea materialului încărcat, care nu trebuie să depășească înălțimea podurilor, etc.

Trebuie de asigurat protecția lucrătorilor de inhalarea substanțelor nocive și protecția împotriva arsurilor termice și chimice în timpul efectuării lucrărilor de izolare (hidroizolare

termoizolare, anticoroziune) utilizând materiale inflamabile și materiale care elimină substanțe nocive. Trebuie de prevăzut ventilarea spațiilor închise în timpul efectuării lucrărilor de izolare și de asemenea trebuie deconectate toate aparatele electrice.

Reprezentanții organizațiilor care exploatează rețelele subterane sunt obligate până la începutul lucrărilor de terasament să marcheze teritoriul cu indicatoare bine vizibile a axelor și hotarelor acestor rețele.

Executarea lucrărilor de terasament în apropierea rețelelor subterane (electrice, de gazificare, apeducte) trebuie de efectuat sub supravegherea permanentă a responsabilului tehnic și dirigintului de șantier, respectiv reprezentanții organizațiilor care exploatează aceste rețele.

Dacă în urma executării lucrărilor de terasament au fost descoperite rețele subterane nesemnalate în prealabil, imediat se va stopa lucrul, se va stabili precis natura și amplasamentul rețelilor identificate. Doar după obținerea permisiunii de la reprezentanții organizațiilor care exploatează aceste rețele, se va prelua executarea lucrărilor de terasament.

Prelucrarea solului în tranșee în cazul intersecțiilor cu toate tipurile de rețele subterane se permite cu prezenta permisiunii în formă scrisă eliberată de către Organizația exploatarea acestor rețele.

Tranșeele și gropile de fundație, executate pe partea carosabilă atât în localități cât și în locurile cu circulație permanentă a oamenilor și transportului auto, trebuie semnalizate și marcate vizibil și îngradite. Locurile de trecere a oamenilor peste tranșee trebuie amenajate cu poduri de trecere, iluminate pe timp de noapte.

Lucrările de excavare se vor executa în cel mai scurt timp posibil. Se interzice staționarea sau circulația autovehiculelor, de asemenea a utilajelor și a mecanismelor ce produc vibrații în apropierea lucrărilor de excavare.

Pământul excavat trebuie așezat de-a lungul tranșeului la o distanță minimă 0,5 m de la marginea lui. În timpul executării lucrărilor de terasament trebuie extrase pietrele și bolovanii, de asemenea solul desprins din tranșee.

Pentru coborârea lucrătorilor în tranșee sau gropile de fundație mai adânci de 1,0 m se vor folosi scări sau rampe de acces. Pentru coborârea lucrătorilor în tranșee înguste se vor folosi scări rezemate sau mobile. Numărul și locul amplasării scărilor sau rampelor de acces trebuie să fie alese astfel, încât să permită evacuarea rapidă a lucrătorilor în caz de pericol.

La folosirea motopompelor sau electropompelor se vor respecta normele de protecția muncii pentru utilajele respective.

Se permite excavarea tranșeelor și gropilor de fundație cu pereții verticali fără consolidarea lor în sol nestincos și lipsa apelor freatice și a rețelelor subterane la adâncimea maximă de:

- 1,00 m: sol vegetal, nisip;
- 1,25 m: nisip argilos;
- 1,50 m: argila și argila nisipoasă.

Se permite excavarea tranșeelor și gropilor de fundație cu pereții verticali fără consolidarea lor în timpul iernii doar până la adâncimea de îngheț a solului.

Excavarea tranșeelor și gropilor de fundație cu taluz fără consolidarea lor în sol nestincos și lipsa apelor freatice se va efectua conform normativelor în vigoare.



Dirigintele de santier este obligat sistematic sa cerceteze starea taluzurilor pe toata perioada excavarii. Daca se observa aparitia crapaturilor paralele cu marginea superioara a transeelor sau gropilor de fundatie, se vor lua masuri pentru prevenirea surparii malurilor prin consolidarea lor.

Nu se permite excavarea transeelor si gropilor de fundatie cu peretii verticali in soluri nisipoase, nisipo-argiloase etc. si prezenta apelor freatice, de asemenea la o adincimea mai mare de 1,5 m fara consolidarea lor.

Consolidarea transeelor si gropilor de fundatie pina la adincimea de 5,0 m trebuie sa execute, de regula, cu elemente de inventar.

In lipsa elementelor de inventar, detaliile pentru consolidarea transeelor si gropilor de fundatie vor fi executate pe loc, respectind urmatoarele:

- in solurilor cu umiditate naturala (in afara de cele nisipoase) se va folosi scindura cu grosimea de cel putin 40 mm, iar in soluri umede - de cel putin 50 mm; scindurile vor fi pozate si intarite cu distantiere de proptele (suport vertical) lipiti de sol;
- proptelele (suporturile verticale) trebuie montate la o distante minima de 1,5 m unul fata de altul;
- distanta intre distantiere pe verticala nu trebuie sa depaseasca 1,0 m;
- scindurilor superioare trebuie sa depaseasca marginea transeului cu cel putin 15 cm, pentru a forma un parapet care sa previna caderea materialelor in transeu sau groapa de fundatie.

Montarea elementelor pentru consolidarea transeelor si gropilor de fundatie in timpul excavarii, trebuie de efectuat de sus in jos.

Respectiv, demontarea elementelor pentru consolidarea transeelor si gropilor de fundatie se va efectua in prezenta dirigintelui de santier de jos in sus pe masura astuparii cu pamint, a cite 2-3 scindure in sol cu umiditate normala, si nu mai mult de o scindura in sol umed.

Daca demontarea elementelor pentru consolidarea transeelor si gropilor de fundatie prezinta pericol pentru lucratori sau pentru constructie (terenuri umede, etc.), atunci ele pot fi lasate in sol.

Montarea retelelor de canalizare sub presiune de efectuat:

- in paminturi uscate - pe sol existent;
- in paminturi umede - pe pat din piatra sparta  $h=150\text{mm}$ , cu astuparea ulterioara mecanizata cu argila nisipoasa locala moale si care nu contine adaos tare (piatra, prundis si pietris).

Montarea retelelor de canalizare gravitacionala de efectuat:

- in paminturi uscate - pe pat din nisip  $h=100\text{mm}$ ;
- in paminturi umede - pe pat din piatra sparta  $h=150\text{mm}$  si nisip  $h=100\text{mm}$ , cu astuparea ulterioara manuala cu argila nisipoasa locala moale  $h=200\text{mm}$  si care nu contine adaos tare (piatra, prundis si pietris).

In cazul sapaturilor sub nivelul apelor subterane, indepartarea apei se poate face prin epuizamente directe, prin colectarea apei de infiltratie intr-o basa si evacuarea prin pompare a acesteia in exteriorul gropii de fundatie si consolidarea transeelor.

Pe masura ce cota sapaturii coboara sub nivelul apei subterane, excavatiile se protejeaza prin intermediul unor retele de sanjuri de drenaj, care capteaza apa si o dirijeaza spre puturile (bazele) de colectare de unde este evacuata prin pompare.

In baza de aspiratie a pompei, in jurul sorbului, se amenajeaza un filtru invers cu rolul de a limita influenta aspiratiei asupra stabilitatii straturilor de pamint, microrind viteza de miscare a apei subterane spre baza sub valoarea vitezei limita de antrenare a particulelor fine care alctuiesc aceste straturi.

Santurile se adincesc pe masura avansarii sapaturii, ele avind adincimea in re 0,4-0,8 in functie de caracteristicile pamintului. Puturile colectoare (bazele) vor avea adincimea de cel putin 1,0 m sub cota fundului sapaturii.

Rambleierea inversa a transeului de efectuat: sub partea carosabila a drumului - cu pamint nisipos, pe alt teritoriu - cu sol local, cu compactarea acesteia in straturi cu umeditatea optima (grosimea 15-20 cm) pina la densitatea solului uscat nu mai mica de  $1,60 \text{ t/m}^3$ .

Caminele de vizitare pentru sistemul de canalizare gravitacionala in soluri uscate vor fi proiectate din beton prefabricat cu diametrul util de 1000mm.

Caminele de vizitare pentru sistemul de canalizare gravitacionala montate in soluri umede vor fi proiectate conform proiectului tip ТП 902-09-22.84 "Колодцы канализационные круглые из сборного железобетона для труб Ду=150-1200мм". Caminele de vizitare pentru sistemul de canalizare sub presiune vor fi proiectate conform proiectului tip ТП 901-09-11.34 "Колодцы водопроводные круглые из сборного железобетона для труб Ду=50-600мм" альбом II.крупн. из сборного железобетона для труб Ду=50-600мм" альбом II.

Verificarea retelelor exterioare de canalizare gravitacionala la etansietate sa va executa de doua ori pe tronsoanele intre doua camine de vizitare pina la astuparea transeelor si dupa astuparea transeelor prin umplerea conductelor cu un volum de apa. Se considera ca retelele exterioare de canalizare gravitacional si caminele de vizitare au trecut verificarea la etansietate, daca nu s-au depistat scurgeri vizibile.

Montarea retelelor exterioare de canalizare de efectuat in conformitate cu cerintele СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» si CP G.03.02-2006 "Proiectarea si montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apa si canalizare din materiale de polimeri" luind in considerare СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

Reprezentantii organizatiilor care exploateaza comunicatiile subterane sunt obligate p la inceputul lucrarilor de terasament sa marceze teritoriul cu indicatoare bine vizibile a axelor si hotarelor acestor comunicatii. Prelucrarea solului in transee in cazul intersectiilor cu toate tipurile de comunicatii subterane se permite cu prezenta permisiunii in forma scrisa de catre Organizatia exploatare a acestor comunicatii.

In urma montarii retelelor exterioare de alimentare cu apa de intocmit procese-verbale pentru lucrari ascunse conform CP A.08.01-96 "Instruțiuni de verificare a calitatii si de receptie a lucrarilor ascunse si/sau in faze determinante la constructii si instalatii aferente":

- proces-verbal de receptie a lucrarilor de montare a retelelor de canalizare;
- proces-verbal de receptie a lucrarilor de montare a caminelor si a armaturilor montate in camine;

- proces-verbal de receptie preliminara;
- proces-verbal de receptie finala.

Inainte de astuparea finala a transeelor de efectuat ridicarea topografica de control conform NCM A.06.02:2015 "Executarea lucrarilor geodezice in constructii".

#### PROTECTIA MEDIULUI

Constructia statiei de pompare a apelor uzate se va executa in conformitate cu masurile de protectie a mediului:

- aprovizionarea cu combustibil a mijloacelor de transport si utilajului de constructie la statiile de alimentare specializate;
- dotarea santierului cu containere pentru colectarea deseurilor menajere si de constructii;
- respectarea cu strictete a hotarelor teritoriului alocat pentru santierul de constructii;
- transportarea in locuri special amenajate si aprobate de autoritatea publica locala surplusului de sol si a deseurilor de pe santierul de constructie;
- respectarea solutiilor de proiect privind recultivarea gruntului parvenit ca urmare a lucrarilor de terasament si a altor lucrari de constructii.

Proiectul de organizare a lucrarilor il indeplineste organizatia de constructie-montaj si se va conduce de legea cu privire la urbanism si amenajarea teritoriilor si ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель».

#### BIBLIOGRAFIE

1. NCM G.03.02:2015 "Rețele si instalatii de canalizare";
2. NCM B.01.03-2005 „Planuri generale ale intreprinderilor industriale”;
3. CP G.03.02-2006 „Proiectarea si montarea conductelor sistemelor de alimentare cu apa si canalizare din materiale de polimeri”, etc.
4. NCM A.07.02-2012 "Procedura de elaborare, avizare, aprobare si continutul-cadru al documentatiei de proiect pentru constructii",
5. ГОСТ 21.101-97 „Основные требования к проектной и рабочей документации”,
6. ГОСТ 21.704-2011 „Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации”.
7. СНиП II-7-81 "Строительство в сейсмических районах".
8. СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».
9. СНиП 3.05.04-85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
10. СанПиН 2.1.4.027-95 „Regulile si regimul de utilizare a arilor care intra in zonele de protectie”.
11. CP A.08.01-96 "Instructiuni de verificare a calitatii si de receptie a lucrarilor ascunse si/sau in faze determinante la constructii si instalatii aferente”.
12. NCM F.02.02-2006 "Calculul, proiectarea si alcatuirea elementelor de constructii din beton armat si beton precomprimat. MD 1. M.O. № 125-129 an.2013”.



Содержание тома

Pozitia	Enumerarea si caracteristica tehnica a utilajului si a materialelor, uzina producatoare	Utilaj, denumirea documentului si numar	Unit. masur	Cantitatea	Masa/kg
1	Teava PVC SN4 D160	✓	m	207,07	
2	Teava PVC SN4 D110	✓	m	24.10	
3	Tub de protectie SN4 D315	✓	m	26,00	
4	Colana de PVC SN4 D160	✓	m	6,20	
5	Cot PVC DN160 (pentru colana in camin)	✓	buc	5	
6	<b>Demolarea si restabilirea invelisului de asfaltobeton a stratului rutier si a partii carosabile</b>				
	<b>C1 – strat rutier</b>				
	Beton de ciment asfaltic ✓		mc	9,54	
	Strat asfaltic de baza ✓		mc	10,23	
	Piatra sparta ✓		mc	49,42	
	Nisip ✓		mc	17,05	
	Suprafata de refacere ✓		mp	238,4	
	<b>C1 – Strat trotuar</b>				
	Beton de ciment asfaltic		mc	1,16	
	Strat asfaltic de baza		mc	1,74	
	Piatra sparta	✓	mc	7,27	
	Nisip	✓	mc	2,91	
	Suprafata de refacere		mp	29,07	
7	Camine		buc	10	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



18/21-CE

Modif.	Sector	Planse	№ doc.	Semnatura	Data	18/21-CE			
	Manag.pr.	Cernomoret		<i>[Signature]</i>	08.21	Retele exterioare de canalizare din str.	Faza	Plansa	Planse
	Sp. Princip	Erhan M		<i>[Signature]</i>	08.21	Haizducilor 23, 25, 27, 27A, 40,42, 44	II	1	1
	Elaborat	Cernomoret		<i>[Signature]</i>	08.21	or. Codru, mun. Chisinau	Consolex-CON		
						Specificatia materialelor			