

Vizualizare anunt

PUBLICAT **NR ANUNT: ADV1370472** **TIP ANUNT: CUMPARARI DIRECTE** **DATA CREARE: 21.06.2023 08:58** **DATA PUBLICARE: 21.06.2023 08:58**

DATE IDENTIFICARE AUTORITATE CONTRACTANTA

Denumire oficiala: SECTOR 3 (PRIMARIA SECTOR 3 BUCURESTI) CIF: 4420465

Adresa: Strada Dudești, Nr. 191, Sector: 3 Tara: Romania

Tel: +40 213180339 Fax: +40 213180336 E-mail: dmaria@primarie3.ro Punct(e) de contact: ROBERT SORIN NEGOITA in atentia: ROBERT SORIN NEGOITA

ANUNT

Denumire contract:

„Lucrări de execuție branșament apă/canal (inclusiv servicii de proiectare + obținere avize și documentație pentru Autorizația de construire, după caz, asistență tehnică pe perioada execuției)

Data limita depunere oferta:
28.06.2023 16:00

Tip anunt:	Tip contract:	Cod si denumire CPV:	Valoare estimata:	Caiet de sarcini:
<u>Cumparari directe</u>	<u>Lucrari</u>	<u>45332200-5 - Lucrari de instalare de echipamente pentru distributia apei (Rev.2)</u>	<u>300.000,00 RON</u>	<u>CS+Formulare-semnat.pdf.p7s</u>

Descriere contract:

„Lucrări de execuție branșament apă/canal (inclusiv servicii de proiectare + obținere avize și documentație pentru Autorizația de construire, după caz, asistență tehnică pe perioada execuției) pentru următoarele obiective de investiții: - Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială Leonar do Da Vinci, str. Gheorghe Petrașcu nr 55, sector 3, București; - Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială nr. 92, Aleea Viăhița nr. 1A, sector 3, București; - Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială Alexandru Ioan Cuza, B-dul Nicolae Grigorescu nr. 14, sector 3, București” Valoare totala estimata: 300.000,00 lei (exclusiv TVA) din care: - 100.000,00 lei (exclusiv TVA) - Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială Leonardo Da Vinci, str. Gheorghe Petrașcu nr 55, sector 3, București; - 100.000,00 lei (exclusiv TVA) - Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială nr. 92, Aleea Viăhița nr. 1A, sector 3, București; - 100.000,00 lei (exclusiv TVA) - Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială Alexandru Ioan Cuza, B-dul Nicolae Grigorescu nr. 14, sector 3, București”

Conditii referitoare la contract:

• În cazul în care, din vina sa exclusivă, prestatorul refuză sau nu reușește să-și îndeplinească obligațiile asumate prin contract, atunci achizitorul are dreptul de a deduce din valoarea contractului dobânda legală penalizatoare prevăzută la art. 3 alin. 2¹ din Ordonanța Guvernului nr. 13/2011 privind dobânda legală remuneratorie și penalizatoare pentru obligații bănești, precum și pentru reglementarea unor măsuri financiar-fiscale în domeniul bancar, aprobată prin Legea nr. 43/2012, cu completările ulterioare. Dobânda legală penalizatoare se aplică pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor. • În cazul în care, din vina sa exclusivă, achizitorul nu își onorează facturile în termenul stabilit, prestatorul are dreptul de a solicita plata dobânzii legale penalizatoare aplicată la valoarea plății neefectuate, în conformitate cu art. 4 din Legea nr. 72/2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și autorități contractante. Dobânda legală penalizatoare se aplică pentru fiecare zi de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor. • Achizitorul își rezervă dreptul de a renunța la contract, printr-o notificare scrisă adresată prestatorului, fără nicio compensație, dacă acesta din urmă intră în insolvență, cu condiția ca această anulare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru prestator. În acest caz, prestatorul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

Conditii de participare:

Ofertantii, terții susținători și subcontractanții NU trebuie să se regasească în situațiile prevăzute la art. 164, 165 și 167 din Legea nr. 98/2016, Declarației conform art. 59 și art. 60 din Legea nr. 98/2016. Conform art. 21 alin. (5) din HG nr. 395/2016, persoanele ce detin functii de decizie din cadrul autoritatii contractante sunt: ROBERT SORIN NEGOIȚĂ, ROXANA CÎRSTEA, GEORGETA VIȘAN, COCIAȘ AURELIA, ANA MARIA DIANA VĂRZARU, MIRELA CLAUDIA ALDEA, RĂZVAN PĂRVU, GHEORGHE ȘERBAN, CAMELIA DANA GAVRILĂ, ȘERBAN MARIA CRISTINA, LEONARD CRISTACHE, FILIP CORALIA GEORGIANA, ELENA TANCU, ȘTEFANIA IACOB, IOANA PAICU, CĂTĂLINA TOMA, MONICA FLORENTINA AVRAM, VIOLETA ANCUȚA NETEA, SILVIA MARIA POPESCU, STANCA OLIMPIA VASILICA, NICOLETA PLĂCINTE, DANIELA DINUȚI, CRISTINA TĂNASE, IVAN GEORGETA, ANDREI CONSTANTIN STRAT, ANDREI-VIȘAN MILITARU, RODICA POPA, MITROI CONSTANTINA, CLAUDIU FLORIAN ȚĂRIGRĂDEANU, ADRIAN ALEXANDRU ȚUGUI, CLAUDIU MIHAI, LAURA POPESCU, MIHAELA CĂLIN, CONSTANTIN TUĐORAN, SAVA RUXANDRA MURA ANA, CĂTĂLINA PAULA, JOIȚOIU DIANA ALEXANDRA, SÎRBU ALINA, JUDELE CORINA ELENA, MATEI SORINELA, ALINA IOANA DURĂ. Incadrarea într-una din situațiile prevăzute mai sus duce la excluderea operatorului economic din prezenta procedură. Oferta trebuie să cuprindă documentele de calificare mai sus menționate, propunerea tehnică, propunerea financiară. Nedepunerea tuturor documentelor solicitate prin prezentul anunț de publicitate duce la excluderea operatorilor economici.

Criterii de atribuire:

Pretul cel mai scazut

Informatii suplimentare:

Informațiile se regăsesc și pe site-ul www.primarie3.ro, Informații utile-Achiziții publice - Anunțuri de publicitate /ADV și cuprind formularele necesare întocmirii ofertei + caietul de sarcini. Depunerea documentelor de calificare, a propunerii tehnice și a propunerii financiare se va face până pe data de 28.06.2022 ora 16:00, la adresa de email: oferteachizitii@primarie3.ro cu specificarea numărului Anunțului de publicitate și a obiectului procedurii. După evaluarea ofertelor, ofertantul declarat câștigător va depune documentele postate electronic și în original, la Serviciul Consiliere și Îndrumare, Calea Dudești nr. 191, Sector 3, București, la o dată ulterior stabilită de comisia de evaluare. Ofertantul a cărui ofertă a fost declarată câștigătoare în urma evaluării ofertelor, va posta în catalogul electronic de produse/servicii/lucrări în SEAP la adresa e-licitatie.ro, oferta sa, în termen de 24 de ore de la primirea comunicării privind rezultatele evaluării, urmând ca autoritatea contractantă să acceseze catalogul SEAP în vederea încheierii achiziției directe.

Operator economic
.....
(denumirea/numele)

Formularul nr. 1

SCRISOARE DE ÎNAINȚARE

Către

.....

Ca urmare a anunțului de publicitate nr. din data de publicat în
SEAP vă prezentăm oferta în scopul atribuirii contractului:
..... noi SC
..... vă transmitem alăturat următoarele:

- a) oferta;
- b) documentele care însoțesc oferta.

Avem speranța că oferta noastră este corespunzătoare și va satisface cerințele.

Operator economic

Data completării

Cu stimă,

DECLARAȚIE

privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 164 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice

Subsemnatul/Subsemnata, reprezentant împuternicit al în calitate de ofertant, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la **Art. 164 din Legea nr. 98/2016**, respectiv nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:

- a. constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- b. infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- c. infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 18¹ -18⁵ din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- d. acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- e. spălarea banilor, prevăzută de art. 49 din Legea nr. 129/2019 pentru prevenirea și combaterea spălării banilor și finanțării terorismului, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- f. traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- g. fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării:

Operator economic

.....

Notă: Se solicită atât ofertantului asociat, subcontractantului cât și terțului susținător.

DECLARAȚIE

privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 165 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice

Subsemnatul/Subsemnata, reprezentant împuternicit al în calitate de ofertant, la procedura de achiziție directă pentru atribuirea contractului de achiziție publică având ca obiect:, Cod CPV principal:, la data de, organizată de Primăria Sectorului 3, declar pe propria răspundere sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la **art. 165 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.**

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării:
Operator economic,
.....

Notă: Se solicită atât ofertantului asociat, subcontractantului cât și terțului susținător

DECLARAȚIE

privind neîncadrarea în situațiile prevăzute la art. 167 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice

Subsemnatul/Subsemnata, reprezentant împuternicit al în calitate de ofertant, la procedura de achiziție directă pentru atribuirea contractului de achiziție publică având ca obiect:, Cod CPV principal:, la data de, organizată de Primăria Sectorului 3, declar pe propria răspundere sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la **art. 167 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.**

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Data completării:.....
Operator economic,
.....

Notă: Se solicită atât ofertantului asociat, subcontractantului cât și terțului susținător

Operator economic
.....

DECLARAȚIE
privind neîncadrarea în prevederile art. 59 și 60 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice
(evitarea conflictului de interese)

1. Subsemnatul/Subsemnata,, în calitate de *oferant/candidat/ofertant asociat*, la procedura având ca obiect:, declar pe propria răspundere sub sancțiunea excluderii din procedura de achiziție publică și sub sancțiunile aplicabile faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situația prevăzută la art. 59 și 60 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice

2. Subsemnata/ul declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică.

3. De asemenea, declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, situațiilor și documentelor care însoțesc oferta, orice informații suplimentare.

4. Subsemnatul/a autorizez prin prezenta orice instituție, societate comercială, bancă, alte persoane juridice să furnizeze informații reprezentanților autorizați ai SECTOR 3 (PRIMĂRIA SECTOR 3 BUCUREȘTI) cu privire la orice aspect tehnic și financiar în legătură cu activitatea noastră.

Prezentarea de către toți participanții, a Declarației conform art. 59 și art. 60 din Legea nr. 98/2016. Conform art. 21 alin. (5) din HG nr. 395/2016, persoanele ce dețin funcții de decizie din cadrul autorității contractante sunt: ROBERT SORIN NEGOIȚĂ, ROXANA CÎRSTEA, GEORGETA VIȘAN, COCIAȘ AURELIA, ANA MARIA DIANA VĂRZARU, MIRELA CLAUDIA ALDEA, RĂZVAN PÂRVU, GHEORGHE ȘERBAN, CAMELIA DANA GAVRILĂ, ȘERBAN MARIA CRISTINA, LEONARD CRISTACHE, FILIP CORALIA GEORGIANA, ELENA TANCU, ȘTEFANIA IACOB, IOANA PAICU, CĂTĂLINA TOMA, MONICA FLORENTINA AVRAM, VIOLETA ANCUȚA NETEA, SILVIA MARIA POPESCU, STANCA OLIMPIA VASILICA, NICOLETA PLĂCINTE, DANIELA DINUȚI, CRISTINA TĂNASE, IVAN GEORGETA, ANDREI CONSTANTIN STRAT, ANDREI-VIȘAN MILITARU, RODICA POPA, MITROI CONSTANTINA, CLAUDIU FLORIAN ȚĂRIGRĂDEANU, ADRIAN ALEXANDRU ȚUGUI, CLAUDIU MIHAI, LAURA POPESCU, MIHAELA CĂLIN, CONSTANTIN TUDORAN, SAVA RUXANDRA MURA ANA, CĂTĂLINA PAULA, JOIȚOIU DIANA ALEXANDRA, SÎRBU ALINA, JUDELE CORINA ELENA, MATEI SORINELA, ALINA IOANA DURĂ.

Data completării:.....
Operator economic,.....

Anexa la Formularul de ofertă

Denumire	Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială Leonardo Da Vinci		Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială nr. 92		Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială Alexandru Ioan Cuza	
	Valoare fără T.V.A.	T.V.A.	Valoare fără T.V.A.	T.V.A.	Valoare fără T.V.A.	T.V.A.
Servicii proiectant	Proiectare + obținere avize și documentație pentru Autorizația de construire					
	Asistență tehnică pe perioada execuției					
Lucrări de execuție						
Total						
Total general						
Valoare fără T.V.A.						
T.V.A.						
Valoare cu T.V.A.						

Oferta financiară va fi fundamentată prin prezentarea devizelor pe articole de lucrări întocmite de către ofertant pe baza propriilor consumurile de resurse (materiale, manoperă, utilaje și transport) precum și a prețurilor/tarifelor practicate de furnizori incluzând și fișele tehnice. În devizul de lucrări se va evidenția procentul de proiectare care nu va depăși 3% din valoarea de execuție.

Data completării:.....

Operator economic,



**APROBAT,
PRIMAR
ROBERT SORIN NEGOIȚĂ**

CAIET DE SARCINI

1. DATE GENERALE

1.1. Obiectul contractului:

Lucrări de execuție a bransamentelor apa/canal (inclusiv servicii de proiectare + obținere avize și documentație pentru Autorizată de Construire, dacă este cazul, asistența tehnică pe parcursul execuției) pentru următoarele obiective de investiții:

1. Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială Leonardo Da Vinci, str. Gheorghe Petrescu nr 55, sector 3, București;
2. Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială nr. 92, Aleea Vlahita nr. 1A, sector 3, București;
3. Complex multifuncțional pentru activități didactice și sport – Școala Gimnazială Alexandru Ioan Cuza, B-dul Nicolae Grigorescu nr. 14, sector 3, București

Procedura de licitație: achiziție directă

1.2. Autoritatea contractantă

În cadrul acestei proceduri, Sectorul 3 al Municipiului București îndeplinește rolul de **Autoritate Contractantă**, respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

1.3. Contractor

Se va desemna în urma procedurii.

1.4. Durata de realizare a obiectivului și garanția.

Durata de realizare este de:

- 60 zile pentru proiectare, întocmire și depunere documentație pentru obținerea avizelor și a autorizației de construire (dacă este cazul) de la data transmiterii notei de comandă;

-45 zile pentru execuție lucrări de la obținerea autorizației de construire, respectiv transmiterea ordinului de începere, cu drept de finalizare în avans.

Termenul de execuție începe la data emiterii comenzii pentru execuție și se încheie odată punerea în funcțiune a obiectivelor (PIF).

Termenul de garanție al lucrărilor va fi de 3 ani, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, și se calculează de la data punerii în funcțiune a lucrărilor.

1.5. Ordonatorul principal de credite:

Sectorul 3 al Municipiului București.

Finanțarea se va face din bugetul local și din alte surse de finanțare legal constituite.



1.6. Descrierea obiectivului :

Primăria sectorului 3 desfășoară un amplu program de investiții în educație și formare, inclusiv în formare profesională, constând în îmbunătățirea și construirea infrastructurii educaționale. Astfel își propune realizarea următoarelor obiective de investiții care să asigure necesitățile recreative:

1. COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITĂȚI DIDACTICE ȘI SPORT – Școala Gimnazială (nr. 199) Al. I. Cuza, (B-dul Nicolae Grigorescu Nr.14, sector 3, București)

Se propune construirea Complexului Multifuncțional pentru activități didactice și sport, extinderea propusă va fi conectată structural și funcțional de clădirea actuală.

Se dorește realizarea închiderilor exterioare, interioare, finisarea spațiilor interioare, montarea și echiparea tuturor instalațiilor necesare, având regim final de înălțime: Tronson 1 – regim de înălțime P+2E și Tronson 2 – regim de înălțime P+1E.

Alimentarea cu apă rece

Consumul de apă din cadrul obiectivului va avea următoarele scopuri principale:

- Potabil și menajer – la grupurile sanitare, laboratoare, întreținere curățenie, alimentare instalație termo-clima;
- Realizarea rezervei intangibile de incendiu, aferenta hidranților interiori și exteriori.

Canalizarea menajera

Din cadrul obiectivului se evacuează în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare;
- ape pluviale de pe acoperișul clădirii;
- ape de condens provenite din funcționarea aparatelor de condiționare.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional către rețeaua din incintă.

2. COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITĂȚI DIDACTICE ȘI SPORT – Școala Gimnazială nr. 92 (Aleea Vlahita nr. 1a, sector 3, București)

Se propune construirea Complexului Multifuncțional pentru activități didactice și sport, extinderea propusă va fi conectată structural și funcțional de clădirea actuală.

Se dorește realizarea închiderilor exterioare, interioare, finisarea spațiilor interioare, montarea și echiparea tuturor instalațiilor necesare, supraetajarea cu un nivel a structurii existente, având regim final de înălțime: Tronson 1 – regim de înălțime P+2E și Tronson 2 – regim de înălțime P+1E.

Alimentarea cu apă rece

Consumul de apă din cadrul obiectivului va avea următoarele scopuri principale:

- Potabil și menajer – la grupurile sanitare, laboratoare, întreținere curățenie, alimentare instalație termo-clima;
- Realizarea rezervei intangibile de incendiu, aferenta hidranților interiori și exteriori.

Canalizarea menajera

Din cadrul obiectivului se evacuează în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare;
- ape pluviale de pe acoperișul clădirii;
- ape de condens provenite din funcționarea aparatelor de condiționare.



Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional către rețeaua din incintă.

3. COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITĂȚI DIDACTICE ȘI SPORT – Școala Gimnazială (nr. 75) Leonardo Da Vinci (Str. Gheorghe Petrescu nr. 55, sector 3, București)

Se propune construirea Complexului Multifuncțional pentru activități didactice și sport, extinderea propusă să fie conectată structural și funcțional de clădirea actuală.

Se dorește realizarea închiderilor exterioare, interioare, finisarea spațiilor interioare, montarea și echiparea tuturor instalațiilor necesare, având regim final de înălțime: Tronson 1 – regim de înălțime P+2E și Tronson 2 – regim de înălțime P+1E.

Alimentarea cu apă rece

Consumul de apă din cadrul obiectivului va avea următoarele scopuri principale:

- Potabil și menajer – la grupurile sanitare, laboratoare, întreținere curățenie, alimentare instalație termo-climă;
- Realizarea rezervei intangibile de incendiu, aferentă hidranților interiori și exteriori.

Canalizarea menajera

Din cadrul obiectivului se evacuează în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare;
- ape pluviale de pe acoperișul clădirii;
- ape de condens provenite din funcționarea aparatelor de condiționare.

Apele uzate menajere colectate de la obiectele sanitare sunt evacuate gravitațional către rețeaua din incintă.

2. **INFORMAȚII PRIVIND ACTIVITĂȚILE SOLICITATE PRIN PREZENTUL CAIET DE SARCINI**

Caietul de sarcini are atașat pentru fiecare locație:

- Plan rețele exterioare;
- Breviar de calcul consum de apă și evacuare ape menajere;
- Breviar de calcul instalații de stingere incendiu.

2.1. Informații privind proiectarea

1. DTAC și Proiect tehnic

- Proiectarea și obținerea avizelor și autorizațiilor pentru lucrările de bransament apă-canal se realizează în conformitate cu prevederile legale în vigoare.
- Proiectanții vor avea personal dedicat în vederea depunerii și obținerii autorizațiilor și avizelor, astfel încât timpul de depunere/ridicare a acestora să fie optimizat pentru prevenirea eventualelor întârzieri nejustificate.
- Activitatea de proiectare cuprinde toate activitățile și serviciile necesare elaborării documentațiilor tehnice, proiectelor tehnice și dispozițiilor de șantier, pe cele necesare obținerii Certificatului de Urbanism, a avizelor, a proiectelor de specialitate, a expertizelor tehnice și a analizelor de risc, a Autorizației de Construire, precum și a tuturor avizelor și autorizațiilor necesare realizării lucrărilor ce fac obiectul contractului. Documentațiile se vor întocmi de către proiectanți/OE autorizați (cu autorizații valabile la data întocmirii), respectând normele tehnice și toată legislația în vigoare.



- Proiectantul va identifica în mod obligatoriu riscurile de la faza de execuție, inclusiv aspectele de mediu generate de efectuarea lucrărilor, impactul asupra mediului și măsurile de diminuare sau eliminare a impactului negativ. În cadrul memoriului tehnic din proiectul tehnic se vor enumera riscurile identificate și măsurile de prevenire a acestora.

Documentațiile tehnice pentru executarea lucrărilor de bransament **apa și racord canalizare:**

- Documentația tehnică în vederea obținerii Autorizației de Construire (DTAC), inclusiv documentații necesare pentru obținere avize și acorduri (daca este cazul);
- Proiect tehnic prin prezentarea de:
 - piese scrise – memoriu tehnic, fișe tehnice, liste de cantități, caiet de sarcini, referat verificator atestat, etc.;
 - piese desenate – plan de situație și coordonare, detalii bransament, detalii de pozare bransament, profil longitudinal racord canal, detalii camine de racordare, sprijiniri trasee racord canalizare, schema de montaj, etc;
- Documentațiile tehnice se întocmesc de proiectant în 3 exemplare. În mod obligatoriu un exemplar va conține originalele CU și ale tuturor avizelor/acordurilor, atât parte scrisă, cât și parte desenată (daca este cazul);
- Atât DTAC cât și PT va fi verificat de verificatori atestați;
- Proiectantul va depune DTAC avizată, însoțită de referatul verificatorului atestat, la primărie, în vederea obținerii AC și a planului anexă la aceasta cu ștampila "vizat spre neschimbare"
- În cazul în care este necesar, proiectul va fi susținut în cadrul comisiei de avizare de către proiectant.
- În situația în care este necesară prelungirea valabilității Autorizației de Construire, proiectantul va întocmi documentația necesară și va face toate demersurile obținerii acesteia.

Proiectantul va stabili soluția optimă în funcție de amplasarea celorlalte rețele edilitare din zona. Soluția tehnică oferită va fi verificată și avizată și de către Apa Nova București S.A.

Dispoziții de șantier (DS)

În cazul apariției pe durata execuției a unor neconformități sau neconcordanțe între situația din teren și proiectul tehnic avizat prin verificator atestat, modificările vor fi obligatoriu concretizate prin dispoziții de șantier. DS va fi solicitată în scris de executant beneficiarului și proiectantului. Pentru aceste modificări Proiectantul, Executantul și reprezentanții Autorității Contractuale (dirigintele de șantier) verifică în teren imposibilitatea respectării proiectului. Proiectantul stabilește soluția optimă, cu acordul Executantului și al reprezentanților Autorității Contractuale.

Dispoziția de șantier va conține:

- a) memoriul tehnic cu prezentarea situației nou proiectate;
- b) breviar de calcul, după caz;
- c) centralizator lungimi conducte/ instalații de racordare și număr de instalații racordare în care se vor evidenția atât caracteristicile tehnice din proiectul tehnic avizat, cât și cele propuse;
- d) planuri de situație, încadrare în zonă, profile/secțiuni, scheme izometrice ale instalațiilor de racordare cu prezentarea situației proiectate pe care se vor evidenția distinct modificările ce fac obiectul dispoziției de șantier și situația proiectată și validată anterior.
- e) detaliile de execuție, după caz;
- f) datele prezentate în partea scrisă a dispozițiilor de șantier vor fi corelate cu cele prezentate în memoriul tehnic;
- g) avizele deținătorilor de rețele subterane sau alte avize impuse de situația din teren actualizate pentru noua soluție propusă, AC actualizată, după caz.

Dispoziția de șantier (DS) întocmită de Proiectant și însușită de Executant se va depune, în minim 2 exemplare, la Registratura Autorității Contractuale în maxim 2 zile lucrătoare de la constatarea neconcordanței cu PT. Ulterior, aceasta va fi semnată de către reprezentanții Autorității Contractuale, și validată de către verificatorul de proiect atestat ANRE care a avizat și PT inițial și, după caz, în cadrul comisiilor de avizare.



Soluția tehnică

Proiectarea va avea la bază soluția tehnică de racordare și/sau Avizul tehnic de proiectare.

Nerespectarea termenelor pentru întocmirea și depunerea documentațiilor necesare obținerii Certificatului de urbanism, a avizelor și acordurilor/autorizațiilor a Autorizației de Construire sau acordul/autorizația administratorului drumului (imputabile Executantului) așa cum sunt stabilite în prezentul Caiet de sarcini, va da dreptul Entității Contractante de a aplica sancțiunile contractuale prevăzute în acest sens: penalități, reziliere contract, daune interese.

În cazul întârzierii în emiterea Certificatului de urbanism a avizelor, acordurilor/autorizațiilor, a Autorizației de construire sau acordului/autorizației administratorului drumului către Autoritățile locale sau apariției de solicitări ale Autorităților locale la emiterea Autorizației de spargere, solicitări care nu au fost incluse în Certificatul de urbanism sau în Autorizația de construire sau în acordul/autorizația administratorului drumului, situații care nu pot fi imputate Proiectantului, acesta are obligația de a transmite Entității Contractante adresa prin care se refuză emiterea documentelor solicitate.

Conform prevederilor Legii nr 10/1995, HG 273/1994, Proiectantul este obligat să participe la predarea de amplasament, faze determinante, recepția la terminarea lucrărilor (inclusiv întocmirea referatului de prezentare cu privire la modul în care a fost executată lucrarea și la orice solicitare a Autorității Contractuale pentru a da soluții de execuție în cazul în care situația proiectată nu poate fi respectată.

2.2. Informații privind execuția

Executantul are obligația respectării tuturor prevederilor legale din domeniu, precum și aplicarea întocmai a proiectului tehnic avizat de verificator atestat.

2.2.1. Durata maximă pentru executarea extinderii/instalației de racordare este de 45 de zile (inclusiv obținerea autorizației de spargere). Termenul de execuție începe la data ordinului de incepere pentru execuție și se încheie odată punerea în funcțiune a obiectivelor (PIF). Punerea în funcțiune se va face conform prevederilor legale în vigoare.

2.2.2. Nerespectarea termenelor de execuție a lucrării așa cum sunt stabilite în prezentul Caiet de sarcini, va da dreptul Autorității Contractuale de a aplica sancțiunile contractuale prevăzute în acest sens: penalități, reziliere contract, daune interese.

2.2.3. Recepția tehnică la terminarea lucrărilor și punerea în funcțiune a obiectivelor se va efectua după depunerea Cărții construcției la Autoritatea Contractuală. Garanția lucrării este obligatoriu 3 ani, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, Art. 6 pct 3) Perioada de garanție se prevede în contractele încheiate între părți, în funcție de categoriile de importanță ale construcțiilor stabilite potrivit legii, și va avea o durată minimă, după cum urmează: - 3 ani pentru construcțiile încadrate în categoria de importanță C;

2.2.4. La întocmirea ofertei Executantul va avea în vedere absolut toate lucrările necesare execuției lucrărilor de bransament apă și canal, aprovizionarea cu materialele necesare (inclusiv procurate și montate contoare), manipularea, transportul, depozitarea și manopera aferentă, precum și sculele, dispozitivele, echipamentele, utilajele tehnologice și autovehiculele necesare, inclusiv predarea materialelor recuperate (dacă este cazul), la locațiile indicate de către Entitatea Contractantă. Executantul este pe deplin răspunzător de modul de întocmire a ofertei sale. Nu se acceptă decontări suplimentare pentru activitățile care au fost omise de către Executant în oferta de bază. Prețurile unitare nu includ TVA și sunt considerate fixe și invariabile pe toată durata derulării contractului.

2.2.5. Lucrările de execuție constau în principal în:

a) Rețele exterioare de alimentare cu apă rece menajera

Sursa de apă



Alimentarea cu apa rece a clădirii se va realiza de la rețeaua publică stradală, printr-un bransament. Bransamentul este prevăzut cu contorizare în camin.

Consumul de apă din cadrul obiectivului va avea următoarele scopuri principale:

- potabil și menajer – la grupuri sanitare întreținere curățenie, alimentare instalații termo-climă;
- pentru realizarea rezervei intangibile de incendiu, aferenta hidranților interiori și exteriori;

Din conducta de apă rece conectată la caminul de bransament, se alimentează:

- rezervoarele de apă potabilă din polietilena pentru consum curent, montate în camera tehnică, situată la parter;
- rezervoarele de apă dedicate instalației de stins incendiu cu hidranți interiori și exteriori.

b) Rețele exterioare de canalizare menajeră și pluvială

Din cadrul obiectivului se vor evacua în rețeaua de canalizare exterioară a orașului, următoarele categorii de ape uzate menajere:

- Ape uzate menajere provenite din funcționarea tuturor obiectelor sanitare inclusiv a WC-urilor, de la partea supraterană a clădirii. Acestea vor fi evacuate gravitațional la rețeaua exterioară de canalizare menajeră;
- Condensul provenit de la unitățile de climatizare. Evacuarea condensului se va realiza gravitațional prin intermediul unor conducte din PP-R ce se vor racorda la cele mai apropiate obiecte sanitare de tip lavoar sau la coloanele de canalizare din apropiere. Racordarea în coloanele de canalizare menajeră se realizează doar prin sifonare.

- Ape pluviale de pe învelitoarea clădirii. Acestea vor fi evacuate gravitațional la rețeaua exterioară de canalizare pluvială din incintă și direcționate către caminul de racord ce face legătura cu rețeaua existentă a sectorului 3.

- Ape accidentale din gospodăria de apă și din camera CT, de la parter. Acestea vor fi colectate cu ajutorul sifoanelor de pardoseală și evacuate gravitațional în rețeaua de canalizare menajeră din incintă;

- Ape pluviale de pe platformele pietonale

2.2.6. Ofertantul va întocmi devizele oferta pentru fiecare locație, cu cantitățile și tipurile de lucrări odată cu predarea proiectelor. Valoarea contractului se va regla prin încheierea unui act adițional la contract ca urmarea cantităților rezultate în urma proiectării.

3. REZUMATUL INFORMAȚIILOR ȘI CERINȚELOR TEHNICE

a. Amplasare/Localizare

Va fi responsabil de interpretarea datelor furnizate de beneficiar referitor la amplasament. Are datoria să inspecteze minuțios amplasamentul și zonele învecinate și înainte de a înainta oferta, să se declare satisfăcut, de următoarele elemente:

- a) forma și natura amplasamentului;
- b) anvergura și natura intervențiilor;
- c) legislația, procedurile și practicile de lucru din țară;

Organizarea de șantier se va realiza fără a afecta circulațiile carosabile și pietonale din zonă, aceasta va respecta toate normativele în vigoare în ceea ce privește normele de protecția muncii, normele de protecție împotriva incendiilor, legislația pentru protecția mediului și gestionarea deșeurilor. Pentru asigurarea suplimentară a tuturor măsurilor necesare, corespunzătoare condițiilor concrete în care se desfășoară activitățile respective, se vor aplica instrucțiunile proprii aplicabile în conformitate cu planul SSM și planul de calitate propuse de Executant. Acesta va obține toate avizele, autorizațiile și permisele necesare, conform legislației în vigoare, dacă este cazul.

Pentru lucrările propuse sunt necesare următoarele amenajări:

- panou identificare șantier-dimensiuni minim 60x90cm cu litere având o înălțime de 5cm;
- toalete ecologice;
- șopron acoperit pentru depozitare materiale de construcții;
- baraca șantier;
- container metalic pentru depozitare deșeuri.



b. Date de intrare utilizate de Contractant în execuția lucrărilor

Lucrările și serviciile solicitate de autoritatea contractantă sunt următoarele:

- Elaborarea proiectului tehnic și documentației în vederea obținerii certificatului de urbanism și avizelor solicitate pentru obținerea autorizației de construire (dacă este cazul), asigurarea asistenței tehnice pe parcursul lucrărilor;
- Obținerea acordurilor și a avizelor prevăzute de lege, precum și a autorizației de construire și acordului/autorizației administratorului drumului pentru realizarea bransamentelor la rețelele de utilități ale infrastructurii edilitare;
- Execuția lucrărilor de bransament apă și racord la rețeaua canalizare.

c. Rezultate ce trebuie obținute de Contractant

Rezultatele finale ale Contractului cuprind:

- i. Toate lucrările realizate pe deplin în conformitate cu proiectul tehnic și detaliilor de execuție, ale Autorizației de Construire și a prezentului Caiet de sarcini;
- ii. Deșeurile (primare și secundare) sortate corespunzător și procedurile privind gestionarea deșeurilor respectate în totalitate; Toate documentațiile necesare și care au fost utilizate pentru planificarea execuției, pentru execuția, controlul execuției și finalizarea lucrărilor, așa cum sunt acestea indicate la paragraful de mai jos;
- iii. Perimetrul șantierului de lucru eliberat și curățat de orice echipament, utilaj sau material utilizat de Contractant pe perioada execuției lucrărilor.

Contractantul trebuie să furnizeze Autorității Contractante toate documentațiile solicitate, inclusiv partea din cartea tehnică a construcției (Secțiunea B) înainte de semnarea procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

d. Personalul Contractantului

Pentru execuția lucrărilor indiferent de materialul utilizat pentru lucrare, de lungimea și complexitatea acesteia, Executantul are obligația de a folosi personal autorizat și atestat cu legitimații valabile. Executantul va dispune, la momentul încheierii contractului de personalul necesar pentru realizarea activităților de proiectare și execuție conform cerințelor din Caietul de sarcini. Documentele doveditoare pentru calificarea personalului, conform cerințelor de mai jos, vor fi solicitate înainte de atribuirea contractului.

Structura de personal va fi:

- Responsabil Tehnic cu Execuția (RTE) autorizat ISC conform procedurii de autorizare și exercitare a dreptului de liberă practică a responsabililor tehnici cu execuția lucrărilor de construcții. RTE are obligația de a deține ștampila și să o aplice alături de semnătură pe toate documentele pe care are obligația să le întocmească sau să le verifice.
- Instalatori autorizați, min 1 persoană. Instalatorii autorizați vor fi angajați ai Executantului. Aceste persoane vor fi altele decât cel cu rol de coordonare - Responsabilul Tehnic cu Execuția.
- Sudorii autorizați PE/OL, min. 1 persoană în cazul în care sudorul este același atât pentru PE, cât și OL, acesta va deține autorizații pentru toate procedeele de sudare necesare a se utiliza în execuția îmbinărilor sudate. (condiție eliminatorie). Sudorii vor fi autorizați ISCIR conform prescripțiilor tehnice PT CR7 și PT CR9.
- Persoană desemnată cu răspunderi în domeniul SSM.



- Persoană desemnată cu gestionarea deșeurilor - numit prin decizie internă care se va pune la dispoziția Entității Contractante în copie certificată.
- Persoană desemnată cu acordarea primului ajutor și a evacuării personalului din șantier în caz de SU - numit prin decizie internă care se va pune la dispoziția Entității Contractante în copie certificată. Această persoană va fi desemnată din personalul prezent permanent pe șantier.

Executantul va pune la dispoziția Autorității Contractuale lista cu persoanele desemnate lucrărilor contractate, precum și datele de contact ale acestora.

Personalul angajat al Executantului va deține legitimații de serviciu cu fotografie în vederea identificării acestuia și va fi dotat cu echipamente individuale de protecție, în conformitate cu cerințele locului de muncă.

În cazul în care entitatea contractantă constată că personalul nu corespunde criteriilor solicitate, dirigințele de șantier și reprezentanții Autorității Contractuale își rezervă dreptul de a nu permite acestor persoane să mai presteze activități de execuție.

Dirigințele de șantier și reprezentanții Autorității Contractuale vor exclude din șantier persoanele care execută activități pentru care nu sunt atestate/autorizate/certificate. Executantul are obligația de a înlocui personalul necorespunzător, timpul necesar înlocuirii neatrăgând prelungirea termenelor contractuale.

Personalul care utilizează echipamente/autovehicule/utilaje/scule are următoarele obligații:

- a) să ia măsurile necesare și să se asigure că echipamentele/autovehiculele/utilaje/sculele sunt utilizate în condiții de siguranță, prin efectuarea reviziilor, reparațiilor și întreținerii la termenele scadente, de către persoane autorizate, conform instrucțiunilor tehnice ale producătorilor;
- b) să asigure existența, la fiecare loc de muncă, a instrucțiunilor tehnice specifice pentru utilizarea în condiții normale a echipamentelor/autovehiculelor/utilajelor/sculelor și a documentelor cuprinzând măsurile ce trebuie luate în caz de avarii, întreruperi și defecțiuni ale acestora;
- c) să folosească pentru utilizarea echipamentelor/autovehiculelor/utilajelor/sculelor numai personalul de deservire autorizat, nefiind permisă utilizarea acestora de personal necalificat/neautorizat;
- d) să asigure supravegherea și verificarea tehnică în utilizare a echipamentelor/ autovehiculelor/ utilajelor/sculelor.

e. Utilaje, echipamente, materiale

Pe șantier vor fi introduse utilaje, echipamente, materiale care servesc exclusiv îndeplinirii obiectivului propus.

f. Modificări tehnice

Contractantul execută lucrările descrise cu respectarea în totalitate a cerințelor din Caietul de sarcini. Serviciile de proiectare și lucrările de execuție pentru bransamentele de apă, racordurile de canalizare, vor ține seama de standardele, normativele și prescripțiile în vigoare și anume:

- STAS 1478-90 - Alimentare cu apă la construcții civile și industriale;
- STAS 4669 - Privind protecția conductelor subterane din otel contra coroziunii;
- SR 1343 -1 2006 - Alimentari cu apă. Determinarea cantitatilor de apă potabila pentru localitati;
- C56 2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si lucrărilor de construcții si instalații aferente;
- NP 133 - 2013 - Normativ privind proiectarea, execuția si exploatarea sistemelor de apă si canalizare, s.a.
- 19-2015 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor sanitare;
- SR4163-1/1995 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții fundamentale de proiectare;



- SR4163-2/1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de calcul;
- SR4163-3/1996 Alimentări cu apă. Rețele de distribuție. Prescripții de execuție și exploatare;
- STAS6054/1985 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României;
- STSTAS 1846-90- Determinarea debitelor de apă de canalizare;
- STAS 4669- Privind protecția conductelor subterane din otel contra coroziunii AS 1795-87- Canalizări interioare. Prescripții de proiectare;
- Ordin ANRE nr 59/2013 și Ordin 25/2016 privind aprobarea „ Metodologiei pentru emiterea avizelor de amplasament de către operatorii de rețea”;
- SR 8591 1997 - rețele edilitare subterane. Condiții de amplasare;
- Legea 177/200 - ce modifică Legea protecției muncii 90/1996;
- Legea 10/1995 - Legea privind calitatea în construcții;
- Legea 50/12.07.2008 privind Autorizarea executării lucrărilor în construcții cu modificările și completările ulterioare;
- C56-2002 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor;
- Ord 9/n/1 5.03.93 MLPAT - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;
- HG 343/2017 - Regulamentul de recepție al lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnică a construcției;
- C I42-85- Instrucțiuni tehnice pentru executarea termoizolațiilor la elemente de instalații;
- Ordin IGSC- 76- Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente;
- Ordin IGSC-76- Instrucțiuni pentru verificarea calității și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații aferente;
- HG 925/1994 Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor, și a construcțiilor;
- HG 392/1994 Regulamentul privind acordul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții;
- Legea nr. 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- Legea 106/1996 - Legea protecției civile;
- Normele generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin Ordinul MAI nr. 163/2007;
- Strategia națională de protejare a mediului;
- HG 1213/2006 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului;

Norme de protecția, siguranța și igiena muncii

Se vor respecta, fara a se limita la, următoarele acte normative :

- a. Legea 307/2006 - privind apărarea împotriva incendiilor;
- b. HGR 300/2006 - privind cerințe minime de securitate și sanătate pentru șantierele mobile sau temporare, modificata și completata de HGR nr601/2007;
- c. HGR 971/2006 - privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de Semnalizarea punctelor de lucru se va realiza conform normelor în vigoare.

g. Informații referitoare la echipamente puse la dispoziție de Autoritatea Contractanta

Pe perioada derulării Contractului, Autoritatea Contractantă NU va furniza echipamente și materiale pe care Contractantul trebuie să le pună în operă conform documentațiilor tehnice.



h. Cerințe specifice de managementul Contractului

a. Responsabilitatea Contractantului pentru execuția la timp a tuturor activităților prevăzute și pentru obținerea rezultatelor stabilite prin Caietul de Sarcini și pentru întreaga coordonare a activităților care fac obiectul Contractului:

- Va executa și completa lucrările în concordanță cu legislația în vigoare.
- Va furniza documentele lucrării și documentele antreprenorului precum și personalul, bunurile, consumabilele și restul serviciilor de natura pennisantă sau temporară, solicitate de către proiectarea, execuția și remedierea defectelor.
- Va răspunde ca toate metodele de construcție să fie adecvate, stabilite și sigure.
- Va face toate notificările, va plăti toate taxele, onorariile și impozitele, licențe și autorizații cerute legislației vizavi de execuția și definitivarea lucrărilor precum și remedierea eventualelor defecte; va asigura protecția beneficiarului față de orice neajuns provocat de situațiile contrare.
- Va remedia pe cheltuiala proprie orice defecte constatate de consultant și aparute pe timpul execuției și după recepția lucrărilor de către beneficiar.
- Va lua măsuri pentru reducerea considerabilă a disconfortului în unitățile de învățământ preuniversitar, a zgomotului, poluării, deșeurilor.
 - Va executa și completa lucrările în concordanță cu contractul, caietul de sarcini și legislația în vigoare;
 - Va respecta cerințele cuprinse în Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.
 - Va furniza documentele de calitate ale lucrării și documentele contractorului așa cum se specifică în contract, precum și personalul, bunurile, consumabilele și restul serviciilor de natură permanentă sau temporară, solicitate de către proiectarea, execuția și remedierea defectelor, necesare și conform caietului de sarcini, contractului și graficului de lucru.
 - Va răspunde ca toate lucrările de pe șantier și metodele de construcție să fie adecvate, stabilite și sigure.
 - Va face toate notificările, va plăti toate taxele, onorariile și impozitele, licențe și autorizații conform legislației în vigoare vizavi de execuția și definitivarea lucrărilor precum și remedierea eventualelor defecte; va asigura protecția beneficiarului față de orice neajuns provocat de situațiile contrare.
 - Va remedia pe cheltuiala proprie orice defecte constatate de consultant și aparute pe timpul execuției și după recepția lucrărilor de către beneficiar.
 - Va fi responsabil pentru activitățile de construire pe șantier și își va coordona activitățile cu cele ale altor antreprenori (dacă există).
 - Va verifica acuratețea datelor prezentate de către Autoritatea Contractantă în caietul de sarcini, va trasa lucrările pe baza liniilor și reperelor de referință specificate în contract sau notificate de către consultant.
 - Va fi conform cu normele și regulile de protecție și siguranța muncii în vigoare, va avea grijă de siguranța tuturor persoanelor prezente pe șantier, va asigura împrejmuirea, paza, supravegherea și iluminarea lucrărilor pe perioada execuției, până la recepția acestora.
 - Va răspunde pentru echipamentele proprii existente pe șantier. Orice echipament va avea ca unic scop execuția lucrărilor.
 - Va fi responsabil pentru protecția mediului (pe șantier și în afara lui) în conformitate cu legislația în vigoare. Contractorul se va asigura că emisiile, deversările de suprafață și afluenții rezultați din activitățile sale nu vor depăși valorile indicate în cerințele beneficiarului și nu vor depăși nici valorile prescrise în legile în vigoare.



- Va asigura paza șantierului, va fi răspunzător de accesul persoanelor neautorizate în amplasament și va limita numărul persoanelor autorizate la personalul Autorității Contractante și personalul Contractorului, precum și alte persoane notificate de către Autorității Contractante, Consultant sau Antreprenor.
- b. Responsabilitățile specifice ale Autorității Contractante:
 - Va da executantului drept deplin de acces și/sau posesie (din punct de vedere al proprietății terenurilor) a tuturor amplasamentelor necesare de pe șantie;
 - Va oferi executantului, înaintea începerii contractului de lucrări, toate datele relevante aflate în posesia sa despre șantier: condițiile climatice, hidrologice, geologice.

OBLIGATORIU : SE VOR VIZITA AMPLASAMENTELE PENTRU STABILIREA SOLUȚIEI DE RACORDARE CAT A LISTELOR DE CANTITATI!!!!

i. Cerințe privind proiectarea

Documentația tehnică de execuție a rețelelor va urmări conținutul-cadru al unui Proiect Tehnic prin prezentarea de:

- piese scrise - memoriu tehnic, fișe tehnice, liste de cantități, etc.;
- piese desenate - plan de situație rețele;

Pentru serviciile de proiectare se va ține seama de Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 privind aprobarea normelor metodologice de aplicare și expertizare de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor. Pentru bransamentele proiectate se vor respecta normativele legislației în vigoare pentru fiecare domeniu precum și avizele obținute, acordurile și autorizațiile.

j. Cerințe privind lucrările

Execuția lucrării nu poate începe decât după predearea amplasamentului de beneficiar către antreprenor și emiterea Ordinului de începere, antreprenorul va lua măsuri pentru protejarea mediului în timpul execuției.

Constructorul are obligația întocmirii cartii tehnice a construcției care să cuprindă planurile cu toate modificările și tehnologia aplicată, procesele verbale de lucrări ascunse, procese verbale și rapoarte de încercare/verificare și procesele verbale de recepție. Acesta va respecta prevederile din Proiectul Tehnic.

4. FINALIZAREA LUCRĂRILOR ȘI RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Atunci când Contractantul consideră că a finalizat toate lucrările de șantier prevăzute de Contract, va notifica Autoritatea Contractantă care va verifica îndeplinirea tuturor obligațiilor contractuale.

După terminarea verificărilor menționate anterior, Autoritatea Contractantă și Contractantul vor semna Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

5. RESPONSABILITĂȚILE CONTRACTANTULUI

5.1. Responsabilitățile cu caracter general

În raport cu obiectivele anticipate pentru Contract, responsabilitățile Contractantului sunt:

- i. Asigurarea planificării resurselor pe toată perioada derulării Contractului pe baza informațiilor puse la dispoziție de Autoritatea Contractantă;



- ii. Respectarea legislației privind sănătatea și securitatea în muncă și protecția mediului înconjurător și a cerințelor specifice ale Autorității Contractante, precum și a oricăror acte normative aflate în interdependență cu obiectul Contractului, pe toată durata acestuia;
- iii. Planificarea activității și asigurarea capacității de personal calificat necesară pentru îndeplinirea obligațiilor sale, cu respectarea celor mai bune practici din domeniu, a prevederilor legale și contractuale relevante și cu deplina înțelegere a complexității legate de derularea cu succes a Contractului, astfel încât să se asigure îndeplinirea obiectivelor Autorității Contractante;
- iv. Propunerea spre aprobare către Autoritatea Contractantă, a unui grafic de execuție, incluzând datele de finalizare a fiecărei activități;
- v. Asigurarea unui grad de flexibilitate în executarea lucrărilor în funcție de necesitățile obiective ale Autorității Contractante, la orice moment în derularea Contractului;
- vi. Prezentarea unei situații de plată, individual pentru fiecare activitate în parte și per total, indicând progresul activităților sale, lucrările executate, detaliind în mod separat lucrările executate și costurile cu diverse taxe, dacă e cazul, achitate în numele și pentru Autoritatea Contractantă. Situațiile de plată trebuie să includă originalele documentației doveditoare, conform cu legislația în vigoare, de plata de taxe, onorarii etc. în numele și pentru Autoritatea Contractantă acolo unde este cazul;
- vii. Acceptarea realizării de verificări de către Autoritatea Contractantă pe durata derulării Contractului în ceea ce privește îndeplinirea oricărei și tuturor obligațiilor sale și prezentarea la cerere a oricărui și tuturor documentelor justificative referitoare la îndeplinirea acestor obligații;
- viii. Stabilirea împreună cu reprezentanții împuterniciți ai Autorității pe probleme de securitate și sănătate a obligațiilor privind utilizarea mijloacelor de protecție colectivă, instalațiilor de ridicat sarcini, accesul pe șantier etc.;
- ix. Participare la întâlniri de progres săptămânale, pe șantier, împreună cu Dirigintele de șantier și reprezentanți împuterniciți ai Autorității Contractante (după caz).

Contractorul are răspunderea planificării activității sale și asigurarea capacității de personal calificat necesar pentru îndeplinirea obligațiilor sale ca un bun profesionist cu respectarea celor mai bune practici din domeniu, cu respectarea prevederilor legale și contractuale relevante și cu deplina înțelegere a complexității legate de derularea Contractului conform planificărilor, astfel încât să se asigure îndeplinirea obiectivelor Autorității Contractante, incluzând indicativ, fără a fi limitativ:

- i. Contractantul este responsabil pentru activitatea personalului sau, pentru obținerea rezultatelor cerute și pentru respectarea termenelor de execuție;
- ii. Contractantul este responsabil pentru întreaga coordonare a activităților ce reprezintă obiectul Contractului, sub supravegherea Dirigintelui de șantier și a reprezentanților împuterniciți ai Autorității Contractante (după caz);
- iii. Contractantul va realiza toate lucrările specificate în cadrul Contractului, conform cerințelor Caietului de sarcini și ale proiectului tehnic, respectând și aplicând cele mai bune practici în domeniu.

Contractantul are obligația de a se supune verificărilor de către Autoritatea Contractantă (pe durata Contractului) în ceea ce privește îndeplinirea oricărei și tuturor obligațiilor sale aferente Contractului, verificări anunțate în prealabil sau nu și are obligația de a prezenta la cerere orice și toate documentele justificative privind îndeplinirea acestor obligații.

Aprobarea de către Autoritatea Contractantă a situațiilor de plată sau a oricăror documente emise de Contractant și/sau verificări efectuate de către Dirigintele de șantier (de exemplu a situațiilor de plată executate întocmite de Contractant) nu îl eliberează pe acesta de obligațiile și responsabilitățile sale menționate în acest Caiet de sarcini și/sau menționate în Contract.

Contractantul este responsabil a se asigura că pe toată perioada de execuție a activităților pe șantier ia toate măsurile necesare pentru a împiedica o eventuală poluare a mediului înconjurător. Contractantul este



obligat să acorde o atenție specială combustibililor și oricăror substanțe ce intră în categoria substanțelor periculoase în vederea gestionării în conformitate cu prevederile legislației în vigoare. Contractantul este răspunzător pentru orice incident de mediu generat în incinta șantierului sau în imediata vecinătate a acestuia ca urmare a gestionării necorespunzătoare a substanțelor periculoase. Stocarea temporară a oricăror materiale sau substanțe periculoase trebuie să fie menținută la o cantitate minimă în conformitate cu prevederile din autorizația de mediu ce va fi emisă de către autoritatea competentă.

În situația în care, în mod accidental, se va produce o eventuala contaminare a factorilor de mediu, Contractantul este responsabil de a informa imediat/urgent Dirigintele de șantier și reprezentanții împuterniciți ai Autorității Contractante despre situația apărută și de a documenta printr-un raport cauzele care au condus la situația creată.

Contractantul este pe deplin responsabil să remedieze pe cheltuiala sa, orice eventuală contaminare a factorilor de mediu care s-a produs ca urmare a neîndeplinirii sau îndeplinirii necorespunzătoare a obligațiilor sale aflate în interdependență cu specificul șantierului.

Contractantul va efectua măsurătorile de cantități de lucrări, astfel cum vor fi executate conform cu prevederile legale și contractuale relevante și va include lucrările executate în situații de plată întocmite conform cerințelor Autorității Contractante. Contractantul va depune situațiile de plată în vederea vizării de către Dirigintele de șantier, care va verifica și certifica conformitatea cu realitatea, va verifica corespondența cu estimările inițiale, graficul general de realizare a investiției și le va propune Autorității Contractante spre aprobare.

Contractantul este responsabil pentru deținerea tuturor autorizațiilor și certificatelor necesare conform legislației în vigoare pentru execuția de lucrări într-o formă actualizată (în vigoare pe toată perioada derulării activităților), atât pentru organizația sa, cât și pentru personalul propus.

5.2. Responsabilități asociate lucrărilor pregătitoare

Lucrările pregătitoare includ:

- i. Îndeplinirea obligațiilor pentru începerea și derularea execuției de către Contractant;
- ii. Pregătirea pentru execuția de lucrări;
- iii. Organizarea de șantier a Contractantului.

În scopul realizării activităților ce țin de etapa pregătitoare a execuției lucrărilor, Contractantul trebuie:

- i. Să asigure îndeplinirea tuturor obligațiilor legate de realizarea lucrărilor pregătitoare, care îi revin din documentația tehnică, din prezentul Caiet de sarcini și din prevederile stabilite în Contract;
- ii. Să asigure îndeplinirea obligațiilor referitoare la întâlniri/întâlniri înainte de demararea activității pe șantier:
 - a. Coordonarea cu Dirigintele de șantier, Autoritatea Contractantă, autorități competente în vederea bunei desfășurări a activității, inclusiv în ce privește vizitele, participarea sa la diferitele întâlniri legate de execuție, inspecții etc. legate de execuția de lucrări în conformitate cu Contractul.

5.3. Responsabilități asociate pregătirii șantierului

Pregătirea șantierului implică cel puțin următoarele activități înainte de demararea efectivă a lucrărilor de către Contractant:

- i. Verificarea coordonatelor topografice ale șantierului;
- ii. Identificarea tuturor instalațiilor/structurilor existente pe șantier, în special a instalațiilor subterane și marcarea clară a poziției acestora;
- iii. Măsurători pentru verificarea nivelului de gaz exploziv pe șantier anterior începerii execuției și pe întreaga durată de execuție.



5.4. Responsabilități asociate organizării de șantier a Contractantului

Contractantul este răspunzător pentru toate amenajările necesare, inclusiv infrastructura necesară, forța de muncă precum și pentru efectuarea activităților de instalare a echipamentelor necesare, întreținerea lor, funcționarea lor și dezasamblarea lor la finalul activităților precum și readucerea lor la starea inițială.

Activitatea de organizare de șantier include (indicativ, fără a fi limitativ), următoarele:

- i. Asigurarea șantierului (daca este cazul) prin stabilirea de măsuri de pază, inclusiv prin montarea de împrejurimi temporare sau/și pază;
- ii. Mobilizarea și demobilizarea echipamentului și utilajelor necesare la execuție (inclusiv aducerea și înlăturarea de pe șantier, operarea, menținerea și repararea acestora), precum și a personalului Contractantului implicat în derularea de activități pe șantier.

5.5. Responsabilități legate de punerea în operă a documentației tehnice

Contractantul are următoarele responsabilități pe perioada transpunerii documentației tehnice pe șantier:

- i. sesizarea Autorității Contractante asupra neconformităților și neconcordanțelor constatate în proiectul tehnic, în vederea soluționării;
- ii. asigurarea nivelului de calitate stabilit prin documentația tehnică, realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- iii. convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora (daca este cazul);
- iv. soluționarea neconformităților, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu acordul Autorității Contractante;
- v. utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedeelelor prevăzute în documentația tehnică, certificate sau pentru care există agremente tehnice, care conduc la realizarea cerințelor, precum și gestionarea probelor-martor;
- vi. înlocuirea produselor/echipamentelor și a procedeelelor prevăzute în documentația tehnică doar cu altele care îndeplinesc condițiile precizate în documentație și numai pe baza soluțiilor stabilite de Proiectant cu acordul Autorității Contractante;
- vii. respectarea documentației tehnice (proiect și a detaliilor de execuție) pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor;
- viii. remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită prin Contract;
- ix. readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor.

5.6. Responsabilități legate de controlul calității lucrărilor executate

Este responsabilitatea Contractantului să asigure implementarea cerințelor specificate în documentația tehnică în condiții de calitate stabilite prin intermediul acesteia și prin asigurarea de către Contractant a personalului calificat și a dotărilor necesare executării activității în baza propriului sistem de management al calității.

Contractantul lucrărilor va întocmi Cartea Tehnică a Construcției în conformitate cu legislația în vigoare.

5.7. Responsabilități legate de securitatea și sănătatea în muncă pe durata execuției lucrărilor pe șantier

Contractantul va respecta cerințele minime privind securitatea și sănătatea în muncă ale Autorității Contractante specificate în Contract, cu luarea în considerare a prevederilor HG nr. 300/2006 cu modificările și completările ulterioare.



6. PROPUNEREA FINANCIARA

Ofertantul va elabora propunerea financiară astfel încât aceasta să furnizeze toate informațiile cu privire la preț.

7. CERINȚE PRIVIND ASIGURĂRILE SOLICITATE CONTRACTANTULUI

Contractantul va încheia și va plăti polițe de asigurare ce vor acoperi riscurile specifice, așa cum este menționat în Contract.


8. CLAUZĂ SPECIALĂ

Ofertanții din cadrul acestei proceduri înțeleg că Autoritatea Contractantă nu poate fi considerată răspunzătoare pentru vreun prejudiciu în cazul anulării procedurii de atribuire, indiferent de natura acestuia și indiferent dacă Autoritatea Contractantă a fost notificată asupra existenței unui asemenea prejudiciu. Ofertanții din cadrul acestei proceduri acceptă utilizarea clauzei suspensive, asumându-și întreaga răspundere în raport cu eventualele prejudicii pe care le-ar putea suferi în situația descrisă.

SEF SERVICIU INVESTITII, LUCRARI PUBLICE
MARIUS POPEA

SEF SERVICIU DERULARE SI MONITORIZARE CONTRACTE LUCRARI/SERVICII
MONICA AVRAM

Intocmit,
Elena Tancu

	PROIECT INSTALATII SANITARE		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA “LEONARDO DA VINCI”		
	ADRESA: Str. Gheorghe Petrascu, nr. 55, SECTOR 3, BUCURESTI		
Nr. Proiect extern: Q163_6_3	Faza: P.Th.+D.E.	2023	

BREVIAR DE CALCUL

1. CONSUMUL DE APĂ ȘI EVACUAREA APELOR MENAJERE

1.1. Necesarul de apa potabila pentru consum igienico-sanitar

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la rețeaua de apă potabilă din incintă.

Necesarul de apă, calculat conform I9/2015 și STAS 1478 - 90 este calculat conform algoritmului următor:

a) Consumul mediu zilnic

$$q_{\text{med}} = \frac{q_{\text{sp}} \cdot N_i}{1000} \quad [m^3 / zi]$$

unde: q_{med} = consumul mediu zilnic
 q_{sp} = consumul specific pe om și zi, în litri
 N_i = numărul de persoane

b) Consumul maxim zilnic

$$q_{\text{max}} = K_{zi} \times q_{\text{med}} \quad (m^3/zi)$$

unde: q_{max} = consumul maxim zilnic
 K_{zi} = coeficient de corecție pentru uniformitate zilnică, $K_{zi} = 1,2$

c) Consumul maxim orar

$$q_{\text{max orar}} = \frac{K_o}{24} \cdot q_{\text{max}} \quad [m^3 / h]$$

unde: $q_{\text{max orar}}$ = consumul maxim orar
 K_o = coeficient de corecție pentru uniformitatea orară, $K_o = 2,8$



Nr. Crt.	Tip clădire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu	Consum maxim	Consum
				zilnic	zilnic	maxim orar
				$Q_{zi \text{ MED}}$	$Q_{zi \text{ MAX}}$	$Q_{\text{ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Elevi	125	20	2.5	3.00	1.05
2	profesori, personal adm., personal tehnic și curățenie	5	20	0.1	0.12	0.03
	TOTAL	130		2.60	3.12	1.08

Se dimensionează rezervorul pentru apă potabilă astfel încât să asigure consumul de apă pentru aproximativ două ore (în caz de avarie). Se propune 1 rezervor pentru apă rece potabilă, cu volumul util de 3000 l fiecare.

	PROIECT INSTALATII SANITARE		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA “LEONARDO DA VINCI”		
	ADRESA: Str. Gheorghe Petrascu, nr. 55, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect extern: Q163_6_3	Faza: P.Th.+D.E.	2023

APA CALDA

Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{ZI\ MED}$	$Q_{ZI\ MAX}$	$Q_{ORAR\ MAX}$
				L/OM ZI	MC/ZI	MC/H
1	elevi	125	8	1	1.20	0.42
2	profesori, personal adm., personal tehnic si curatenie	5	5	0.025	0.03	0.01
TOTAL				130	1.03	1.23

1.2. Dimensionarea conductelor de apă/grupului de pompare

Dimensionarea conductelor de apă rece s-a făcut pentru institutii de invatamant, conform Normativului I 9/2015, cu relatia:

$$V_c = 0.60 * \sqrt{\sum V_s} \text{ l/s} \quad \text{pentru } \sum V_s \geq 0.36$$

In care: n – nr. armaturilor (ob. sanitare) de acelasi fel;
 V_s – debitul specific de apa al unei armaturi [l/s]
 V_c – debitul de calcul [l/s]

APA RECE:

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte (n)	Debit specific (Vs)	Debit specific total (nxVs)
1	Lavoar	19	0.07	1.33
2	Dus	19	0.2	3.8
3	WC	18	0.15	2.7
Suma (nxVs)=				7.83
Vc=		1.68	l/s	

Debitul de calcul: $q_c = q_{ar} + 20\%(\text{rezerva}) = 1.68 \times 1.2 = 2.02 \text{ l/s. } \sim 2.1 \text{ l/s}$

Se alege, constructiv, o conducta de alimentare de la distribuitor din otel zincat Dn50mm.


APA CALDA:

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte (n)	Debit specific (Vs)	Debit specific total (nxVs)
1	Lavoar	19	0.07	1.33
4	Dus	19	0.2	3.8
Suma (nxVs)=				5.13
Vc=		1.36	l/s	

Pompa circulatie apa calda menajera

Se considera 30% din debitul total de calcul a.c.m. – $q_{a.c.rec} = 0.63 \text{ l/s} = 2.26 \text{ mc/h} \approx 2.3 \text{ mc/h}$
 Se va alege o pompa pentru recircularea apei calde menajere cu urmatoarele caracteristici:

- $Q = 2.3 \text{ mc/h}$;
- $H = 6 \text{ mCA}$;

	PROIECT INSTALATII SANITARE		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA “LEONARDO DA VINCI”		
	ADRESA: Str. Gheorghe Petrascu, nr. 55, SECTOR 3, BUCURESTI		
Nr. Proiect extern: Q163_6_3	Faza: P.Th.+D.E.	2023	

1.3. Gospodăria de apă pentru uz menajer

Gospodăria de apă pentru uz menajer este amplasată într-o încăpere special amenajată la nivel subsol.

Volumul minim al rezervorului calculat conform STAS 1478-90, art 4.3.1.1. este

$V = 150 (10 + q_p)$ în care :

q_p - debitul pompei în l/s = 2.1 l/s

$V = 150 (10 + 2.1) = 1815$ l.

Se propun trei rezervoare pentru apă rece potabilă, cu volumul de 1000 l fiecare (3000 l), care asigură necesarul de apă pentru aproximativ două ore în caz de avarii.

Presiunea necesară pentru funcționarea instalației de alimentare cu apă potabilă este : $H_{nec.} = H_{geodezic} + H_{utilizare} + H_{pierderi}$

$H_{nec.} = 15.5 \text{ m} + 3 \text{ m} + 7.5 \text{ m} = 26 \text{ mCA}$;

Se propune un grup de pompare apă potabilă cu 2 electropompe (1 activă și 1 de rezervă) cu tablou prevăzut cu convertizor de frecvență și cu următoarele caracteristici pe pompă:

- $q = 2.1 \text{ l/s} = 7.56 \text{ aprox. } 8.0 \text{ mc/h}$

- $h = 26 \text{ mCA} = 2.6 \text{ bar}$

Agregatele de pompare sunt prevăzute a fi livrate de furnizori cu tablouri electrice și automatizare proprii de distribuție și comandă, aparatura de comandă (presostat și semnalizatoare nivel) și cabluri de legătură de la tablou la acestea.

Determinarea volumului recipientelor de hidrofor conf. STAS 1478/90 art 4.3.2 pentru numărul de porniri opriri pe ora = 50:

$$V_h = 1.1 \times \left(\frac{3600}{4n} \right) \times q_p \times \left(\frac{(H_{pp} + 10) \times (H_{op} + 10)}{(H_{op} - H_{pp}) \times (H_i + 10)} \right) \text{ (m}^3\text{)}$$

În care:

q_p - debitul pompei active, în cazul existenței mai multor pompe active funcționând în paralel ia debitul celei mai mari pompe active = 0.0013 mc/s;

n - numărul de porniri opriri pe ora ale pompei = 50;

H_{pp} - presiunea din recipientul de hidrofor în momentul pornirii pompei = 23 mCA;

H_{op} - presiunea din recipientul de hidrofor în momentul opririi pompei = 33 mCA;

H_i - presiunea inițială din recipientul de hidrofor în momentul pornirii pompei = 25 mCA (conf tab 14 din STAS 1478/90)

$$V_h = 1.1 \times \left(\frac{3600}{4 \times 50} \right) \times 0.0013 \times \left(\frac{(23+10) \times (33+10)}{(33-23) \times (25+10)} \right) = 0.064$$

Se alege 1 recipient de hidrofor de 100 litri.

1.4. DEBITELE DE APE UZATE MENAJERE

Debitele de ape uzate menajere care se evacuează în rețeaua de canalizare, Q_u se calculează cu relația:

$$Q_u = Q_s \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

în care: Q_s - debitele de apă de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim și orar maxim).

Astfel :

Debitul zilnic mediu

$$Q_{u \text{ zi med}} = Q_{z \text{ med}} \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_{u \text{ zi max}} = Q_{z \text{ max}} \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

Debitul orar maxim

	PROIECT INSTALATII SANITARE		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA “LEONARDO DA VINCI”		
	ADRESA: Str. Gheorghe Petrascu, nr. 55, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect extern: Q163_6_3	Faza: P.Th.+D.E.	2023

$$Q_{U \text{ orar maxim}} = Q_{\text{orar max}} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Apele uzate menajere îndeplinesc condițiile impuse de Normativ NTPA002.
Valorile evacuărilor de ape uzate sunt calculate și consemnate în tabelul următor în funcție de destinația clădirii și a numărului de persoane aferente:

CANALIZARE

Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				Q _{ZI MED}	Q _{ZI MAX}	Q _{ORAR MAX}
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	elevi	125	20	2.5	3.00	1.05
2	profesori, personal adm., personal tehnic si curatenie	5	20	0.1	0.12	0.03
TOTAL			130	2.60	3.12	1.08

DIMENSIONAREA CONDUCTELOR DE CANALIZARE:

Dimensionarea conductelor de canalizare s-a făcut pentru institutii de invatamant, conform Normativului I 9/2015 art. 12.7:

$$V_c = 0.49 * \sqrt{\sum V_s} \text{ l/s} \quad \text{pentru } \sum V_s \geq 0.23$$

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte (n)	Debit specific (Vs)	Debit specific total (nxVs)
1	Lavoar	19	0.17	3.23
2	WC	19	2	38
3	Dus	18	0.33	5.94
4	Spalator	1	0.5	0.5
			Suma (ΣVs)=	47.67

$$V_{cs} = 3.38 \text{ l/s}$$

$$V_c = 5.38 \text{ l/s}$$

Rezulta debitul de calcul pentru conductele de canalizare apa uzata menajera:

$$V_c = 5.38 \text{ l/s} \approx 5.5 \text{ l/s.}$$


1.5. DEBITELE DE APE PLUVIALE

Debitul de calcul al apelor pluviale din instalatii interioare se stabilește conform I9-2015 art. 12.10 cu relația:

$$V_{cl} = 10^{-4} \cdot I \cdot \Phi \cdot S_c \text{ [l/s]}$$

- unde:
- S_c - suprafața aferenta secțiunii de calcul [m²];
 - Φ - coeficient de scurgere aferent suprafeței S_c de calcul, astfel:
 - terase asfaltate Φ = 0,90;
 - f - frecvența ploii de calcul conform SR 1846-2/2007 tab. 1 (f=1 la 2 ani);
 - t - durata de calcul a ploii (t = 2,5 min conform I9-2015 art 12.11);
 - I - intensitatea normată a ploii de calcul, în funcție de frecvența și durata ploii de calcul t, conform STAS 1795-87 anexa B.
 - I = 390 [l/s ha] (pentru t=2,5 min și frecvența de 1/2);

Debitul de calcul al apelor pluviale de pe suprafete exterioare se stabilește conform SR 1846-2:2007 art. 4.3.1.2 cu relația:

	PROIECT INSTALATII SANITARE		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA “LEONARDO DA VINCI”		
	ADRESA: Str. Gheorghe Petrescu, nr. 55, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect extern: Q163_6_3	Faza: P.Th.+D.E.	2023

$$Q_{max} = m \cdot I \cdot \Phi \cdot Sc \text{ [l/s]}$$

- unde:
- $m = 0.8$ - coeficient adimensional de reducere a debitelor de calcul, pentru o durata a timpului de calcul mai mica de 40 de minute;
 - Sc - suprafata aferenta sectiunii de calcul [ha];
 - Φ - coeficient de scurgere aferent suprafetei Sc de calcul, astfel:
 - terase asfaltate $\Phi = 0,90$;
 - I - intensitatea normalată a ploii de calcul, în funcție de durata ploii de calcul t conform STAS 9470-73.
 - $I = 190$ [l/s ha] (pentru $t=15$ min și frecvența de 1/2, Zona Bucuresti);

DEBIT APE PLUVIALE DE PE INVELITOARE (sistem gravitational)

Suprafata de calcul invelitoare: aproximativ 975.98 m²

$\phi =$	0.977	
$I =$	390	[l/s ha]
$S =$	976	[m ²]
$V_{inv} =$	37.2	[l/s]

Coloanele care preiau apele pluviale sunt conduse gravitational catre rețeaua de canalizare ape pluviale din incinta.

Capacitate bazin de retenție pentru preluarea apei pluviale

Volumul rezervei de retenție se calculează în ipoteza ca durata ploii este mai mare ca timpul de concentrare ($t_p > t_c$), conform SR 1846/2 – 2007 Anexa B art. B.1.4.

Volumul rezervei de retenție va fi calculat astfel:

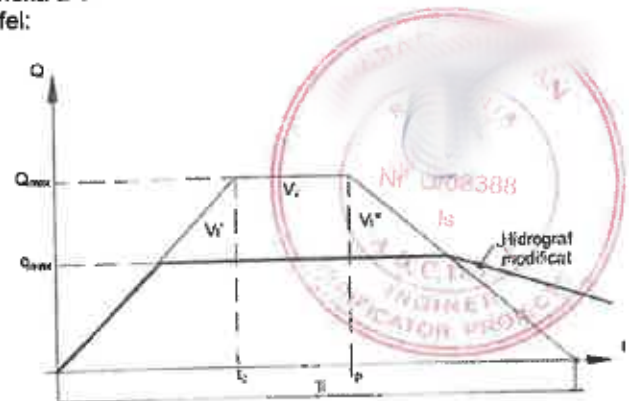
$$V_{BR} = V_1 + V_2$$

$$V_1 = V_1' + V_1''$$

$$V_1' = \frac{1}{2} \times t_c \times \frac{(Q_{max} - q_{max})^2}{Q_{max}}$$

$$V_1'' = \frac{1}{2} \times \alpha \times t_c \times \frac{(Q_{max} - q_{max})^2}{Q_{max}}$$

$$V_2 = (t_p - t_c) \cdot (Q_{max} - q_{max})$$



Durata ploii de calcul 15 minute.

Valorile sunt pentru datele propuse:

T_1 – durata totala a hidrografului de debit [sec]; $T_1 = t_p + \alpha T_c$; $T_1 = 40$ min

α – raportul adimensional supraunitar a hidrografului debitului în secțiunea de calcul, valori uzuale 1 ... 3; $\alpha = 1$


t_c – timpul de concentrare; $t_c = 15$ minute

t_p – durata ploii; $t_p = 25$ minute

Q_{max} – debitul maxim de ploaie calculat

q_{max} = debitul evacuat pe timpul ploii

$q_{max} = 0$ l/s

	PROIECT INSTALATII SANITARE		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA “LEONARDO DA VINCI”		
	ADRESA: Str. Gheorghe Petrascu, nr. 55, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect extern: Q163_6_3	Faza: P.Th.+D.E.	2023

Capacitate bazin de retentie

tc=	900	[s]
tp=	1500	[s]
Qbazin=	37.2	[l/s]
qmax=	0	[l/s]
V1'=	16.7	[mc]
V1''=	16.7	[mc]
V2=	22.3	[mc]
Vutil bazin=	55.8	[mc]

Vutil bazin = $55.8 \times 1.25 = 69.75 \approx 70$ mc.

Se propun doua bazine de retentie (30, respectiv 40 mc) cu volumul util total de 70 mc, cu statie de pompare submersibila formata din 2 pompe (1A+1R) pentru ape uzate cu continut de nisip, cu urmatoarele caracteristici pentru fiecare pompa:

-q= 16.7 l/s = 60.12 mc/h (se presupune a fi maximul admis in retea de canalizare)

-h= 10 mCA

Debitul pompei s-a ales constructiv in ipoteza ca in retea de canalizare publica este permis un debit maxim de 16.7 l/s.

2. INSTALATII DE STINGERE A INCENDIILOR

Caracteristicile constructiei:

- Tipul clădirii – cladire de invatamant;
- Categoria de importantă – C;
- Clasa de importantă – II;
- Nr. compartimente de incendiu – 1;
- Nivelul de stabilitate la incendiu/gradul de rezistență la foc – “II”.

Conform normativului P118/2-2013 – cu modificarile si completarile ulterioare din OMDRAP 6026/2018 sunt necesare instalatii de stingere a incendiului cu hidranti interiori si hidranti exteriori. Nu sunt necesare instalatii de coloane uscate si instalatii automate de stingere cu sprinklere.

2.1 Instalatiile de hidranti interiori

In concordanta cu art. 4.1 din Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu”, indicativ P118/2-2013 lit. e), este obligatorie prevederea instalatiilor de stins incendiul cu hidranti interiori.

Se prevad hidranti interiori cu urmatoarele caracteristici:

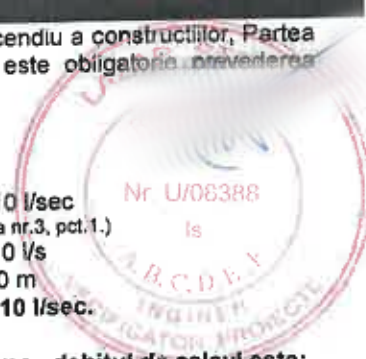
- Instalatii de tip apa – apa;
- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih} = 2,10$ l/sec
- (pentru cladiri cu volum mai mic de 25000mc, conf. P118/2-2013 modificat, anexa nr.3, pct.1.)
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 1; $Q_c = 2,10$ l/s
- Lungimea minimă a jetului compact: $l_c = 10,0$ m
- Debitul de calcul al instalației: $Q_{ih} = 2,10$ l/sec.


Pentru compartimentul de incendiu cu volumul de 16.429,05 mc., debitul de calcul este:
 $Q_{Hi} = 2,10$ l/s (conform ANEXA NR.3)

Timpul teoretic de funcționare a instalației este de 10 minute, conform art. 4.35 li. d) din P118-2/2013.

Hidranti de incendiu interiori se vor echipa cu:

- furtunuri semirigide cu diametrul de 33 mm si lungimea de 30 m;
- debitul specific = 2.13 l/s (128 l/min);



	PROIECT INSTALATII SANITARE		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA "LEONARDO DA VINCI"		
	ADRESA: Str. Gheorghe Petrascu, nr. 55, SECTOR 3, BUCURESTI		
Nr. Proiect extern: Q163_6_3	Faza: P.Th.+D.E.	2023	

- presiunea necesara la ajutorul țevii de refulare = 40.00 mH₂O (4.0Bar);
- lungimea jetului compact: 10 m;
- tevi de refulare universale montate la extremitatile furtunurilor pentru a forma, dirija si controla jetul de apa (standarde de referinta SR EN 671-1 si/sau SR EN 671-2). Tevile de refulare universale vor indeplini cerintele prevazute in art. 4.19 si 4.20 din Normativul P 118/2-2013.

Accesoriiile de trecere a apei (furtun de 30,0 ml. cu diametrul Dn. 25 mm., țeava de refulare universala ce permite inchiderea, realizarea jetului pulverizat si/sau compact și cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranți și nișe, astfel încât partea superioara a cutiei să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător P118/2-2013.

Intreaga instalatie de securitate la incendiu cu hidranti interiori este realizata din conducte de oțel si va fi alimentata la parametrii de la o statie de pompare proprie.

Parametrii de debit si presiune atat pentru hidrantii interiori cat si pentru hidrantii exteriori vor fi asigurati de la gospodaria de incendiu aferenta Scolii Gimnaziale „Leonardo DaVinci” localizata in incinta si de la hidrantii exteriori Apa Nova, conform aviz hidranti exteriori nr.92222991 din 05.12.2022, emis de APA NOVA.

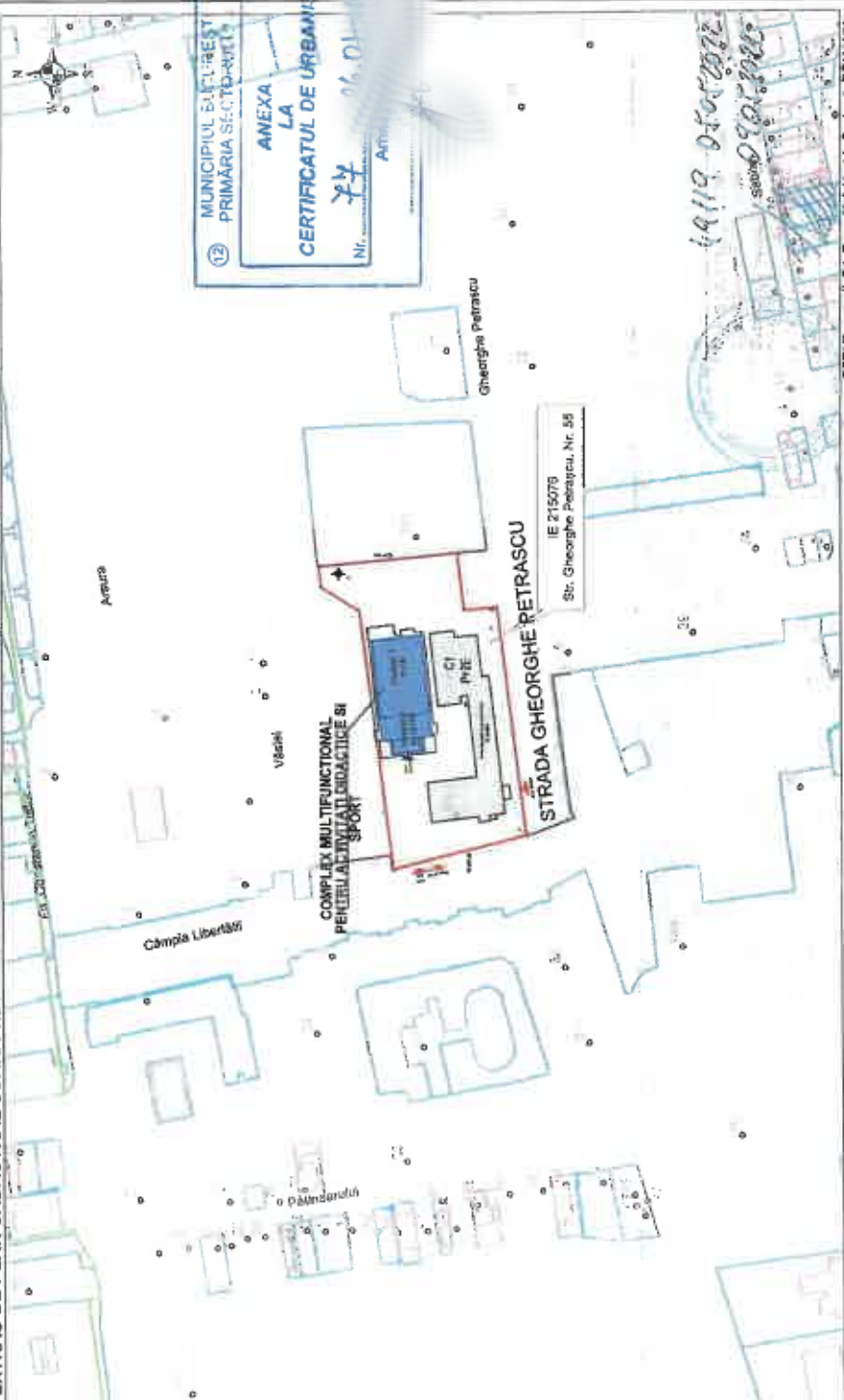


Întocmit,
Dipl. Ing. Jeanina RUSU

Verificat,
Dipl. Ing. Bogdan Vladescu



EXTRAS DE PLAN CADASTRAL SCARA 1:2000 aferent imobilului situat in Str. Gheorghe Petrascu, Nr. 55, Sector 3, Bucuresti



NOTA: Imobilul identificat cu IE215078 a fost alipit cu IE213886 în dosarul nr. 4164009/10.2012, rezultând IE223580, reînabătuit.
 Documentații cadastrale avizate
 Construcții înregistrate în sistemul
 integrat de cadastru și carte funciară

COPII București, Bd. Expoziției, Nr. 1A, Sector 1, ROMANIA
 Data: 09.05.2022
 Intocmit: Adrian Palun

PLAN DE INCADRARE 1:2000



MUNICIPIUL BUCUREȘTI
 PRIMĂRIA SECTORULUI 3
**ANEXA LA
 CERTIFICATUL DE URBANISM**
 Nr. 44
 Art. 16
 06.01.2022

LEGENDA:

- LIMITA DE PROPRIETATE
- CONSTRUCTIE REZULTATA DUPA INTERVENȚIE
- CONSTRUCTII EXISTENTE



CATEGORIA C DE IMPORTANȚĂ (conform HGR nr. 766/1997)
 CLASA II DE IMPORTANȚĂ (conform Normativului P100-/2013)
 RISC MIC DE INCENDIU (conform P118/99)
 Gradul II reabilitaj la f.ec. cf. P118/99 (compartimente supraterestre)

TITLUL PROIECTULUI
COMPLEX MULTIFUNCȚIONAL PENTRU ACTIVITĂȚI DIDACTICE ȘI SPORT - ȘCOALA GIMNAZIALĂ "LEONARDO DA VINCI"

Beneficiar: PRIMĂRIA SECTORULUI 3, MUNICIPIUL BUCUREȘTI
 Obiect: COMPLEX MULTIFUNCȚIONAL PENTRU ACTIVITĂȚI DIDACTICE ȘI SPORT - ȘCOALA GIMNAZIALĂ LEONARDO DA VINCI
 Adresă: Gheorghe Petrascu, nr. 55, SECTOR 3, BUCUREȘTI

TITLUL PLANȘII:

PLAN DE INCADRARE_PROPOUS


Scara	Numărul planșii	Specialitatea planșii	Faza	Numărul proiectului	Data	Revizie
1:2000	AP_1,01	Arhitectură	C.U.	0155_16_3	2022	00

PROIECTANT GENERAL
S.C. QUADRATIUM ARCHITECTURE S.R.L.
 Calea Prahova nr. 145 B, Bloc 2, Parter,
 Sector 1, București
 CUI: 31630000
 CIB: 35200000
 CIB: 35200000

PROIECTANT DE SPECIALITATE ARHITECTURĂ
S.C. QUADRATIUM ARCHITECTURE S.R.L.
 Calea Prahova nr. 145 B, Bloc 2, Parter,
 Sector 1, București
 CUI: 31630000
 CIB: 35200000
 CIB: 35200000

M.N.E.:

Arhitect proiect	ing. Max ANGHIELESCU
Arhitect șef proiect	ing. Ioana DAESCU
Proiectant	ing. Ștefan PETROȘOR
Proiectant	ing. Raluca NISTOR
Proiectant	ing. Andreea STANCIU

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT- SCOALA GIMNAZIALA 92		
	Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI		
	Nr. Proiect: Q163_6_2	Faza: P.Th+D.E.	Data: 2023

BREVIAR DE CALCUL

1. CONSUMUL DE APĂ ȘI EVACUAREA APELOR MENAJERE

1.1. Necesarul de apa potabila pentru consum igienico-sanitar

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la rețeaua de apă potabilă din incintă.

Necesarul de apă, calculat conform I9/2022 și STAS 1478 - 90 este calculat conform algoritmului următor:

a) Consumul mediu zilnic

$$q_{\text{med}} = \frac{q_{\text{sp}} \cdot N_i}{1000} \quad [m^3 / zi]$$

unde: q_{med} = consumul mediu zilnic
 q_{sp} = consumul specific pe om și zi, în litri
 N_i = numărul de persoane

b) Consumul maxim zilnic

$$q_{\text{max}} = K_{zi} \times q_{\text{med}}, \quad (m^3/zi)$$

unde: q_{max} = consumul maxim zilnic
 K_{zi} = coeficient de corecție pentru uniformitate zilnică, $K_{zi} = 1,2$

c) Consumul maxim orar

$$q_{\text{max orar}} = \frac{K_o}{12} \cdot q_{\text{max}} \quad [m^3 / h]$$


unde: $q_{\text{max orar}}$ = consumul maxim orar
 K_o = coeficient de corecție pentru uniformitatea orară, $K_o = 2,8$

APA RECE

Nr. Crt.	Tip clădire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu	Consum maxim	Consum
				zilnic	zilnic	maxim orar
				$Q_{ZI\text{MED}}$	$Q_{ZI\text{MAX}}$	$Q_{ORAR\text{MAX}}$
			L/OM Zi	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Elevi	125	20	2.5	3.00	0.70
2	profesori, personal adm., personal tehnic și curatenie	5	20	0.1	0.12	0.03
	TOTAL	130		2.60	3.12	0.73

Se propune un rezervor pentru apa rece potabilă, cu volumul de 30 m³ asigură necesarul de apă pentru aproximativ 2 ore în caz de avarii.



	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT- SCOALA GENERALA 92		
	Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI		
Nr. Proiect: Q163_6_2	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023	

APA CALDA

Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{ZI\ MED}$	$Q_{ZI\ MAX}$	$Q_{ORAR\ MAX}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	elevi	125	8	1	1.20	0.28
2	profesori, personal adm., personal tehnic si curatenie	5	5	0.025	0.03	0.01
TOTAL		130		1.03	1.23	0.29

Se propune 1 boiler bivalent cu volumul de 300 l.

1.2. Dimensionarea conductelor de apă/grupului de pompare

Dimensionarea conductelor de apă rece s-a făcut pentru institutii de invatamant, conform Normativului I 9/2015, cu relația:

$$V_c = 0.60 * \sqrt{\sum V_s} \text{ l/s} \quad \text{pentru } \sum V_s \geq 0.36$$

In care: n – nr. armaturilor (ob. sanitare) de acelasi fel;
 V_s – debitul specific de apa al unei armaturi [l/s]
 V_c – debitul de calcul [l/s]

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte (n)	Debit specific (V_s)	Debit specific total ($n \times V_s$)
1	Lavoar	15	0.07	1.05
2	Dus	15	0.2	3
3	Chiuveta	0	0.2	0
4	Spalator	1	0.2	0.2
5	Pisoar	6	0.17	1.02
6	Fantana de baut apa	0	0.1	0
7	WC	10	0.15	1.5
			Suma ($n \times V_s$) =	6.77
$V_c =$		1.56	l/s	

Debitul de calcul: $q_c = q_{ar} + 20\%(\text{rezerva}) = 1.57 \times 1.2 = 1.88 \text{ l/s} \sim 2 \text{ l/s}$

Se alege, constructiv, o conducta de alimentare de la distribuitor din otel zincat Dn 2" - Dn63mm.

1.3. Gospodăria de apă pentru uz menajer

Gospodaria de apa pentru uz menajer este amplasata intr-o incapere special amenajata ingropat.

Volumul minim al rezervorului calculat conform STAS 1478-90, art 4.3.1.1. este

$V = 150 (10 + q_p)$ in care :

q_p - debitul pompei in l/s = 2 l/s

$V = 150 (10 + 2) = 1800 \text{ l.}$



PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL
COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI
SPORT- SCOALA GENERALA 92
Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI

Nr. Proiect: Q163 6 2

Faza: P.Th.+D.E.

Data: 2023

Se propune un rezervor pentru apa rece potabila, cu volumul de 3000 l, care asigura necesarul de apa pentru aproximativ doua ore in caz de avarii.

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de alimentare cu apa potabila este : $H_{nec.} = H_{geodezic} + H_{utilizare} + H_{pierderi}$
 $H_{nec.} = 19 \text{ m} + 3.5 \text{ m} + 10.5 \text{ m} = 33 \text{ mCA}$;

Se propune un grup de pompare apa potabila cu 2 electropompe (1 activa si 1 de rezerva) cu tablou prevazut cu convertizor de frecventa si cu urmatoarele caracteristici pe pompa:

$$-q = 2 \text{ l/s} = 7.2 \text{ mc/h}$$

$$-h = 33 \text{ mCA} = 3.3 \text{ bar}$$

Determinarea volumului recipientelor de hidrofor conf. STAS 1478/90 art 4.3.2 pentru numarul de porniri opriri pe ora = 40 :

$$V_h = 1.1 \times \left(\frac{3600}{4n} \right) \times q_p \times \left(\frac{(H_{pp} + 10) \times (H_{op} + 10)}{(H_{op} - H_{pp}) \times (H_i + 10)} \right) \text{ (m}^3\text{)}$$

In care:

q_p – debitul pompei active, in cazul existentei mai multor pompe active functionand in paralel se ia debitul celei mai mari pompe active;

n – numarul de porniri opriri pe ora ale pompei = 40;

H_{pp} – presiunea din recipientul de hidrofor in momentul pornirii pompei = 33 mCA;

H_{op} – presiunea din recipientul de hidrofor in momentul opririi pompei = 43 mCA;

H_i – presiunea initiala din recipientul de hidrofor = 20 (conf tab 14 din STAS 1478/90)

$$V_h = 1,1 \times \left(\frac{3600}{4 \times 40} \right) \times 0,00072 \times \left(\frac{(33+10) \times (43+10)}{(43-33) \times (20+10)} \right) = 0.135 \text{ m}^3$$

se alege un recipient de hidrofor de 150 litri.

Vas expansiune instalatie boiler

Calcul volum vas expansiune inchis – circuit apa calda boiler

Capacitatea vasului (V_n) de expansiune se calculeaza cu urmatoarea formula
 $V_n = (e \cdot V_{sp}) / (1 - P_a / P_e)$

V_{sp} = volumul de apa calda stocata adica volumul boilerului (litri) = 500 l

T_1 = temperatura de intrare apa rece = 10°C

T_2 = temperatura finala a apei calde din boiler = 60°C

P_a = presiunea relativa initiala (bar) pe partea de apa rece = 3,5 bar

P_s = presiunea la care lucreaza supapa de siguranta (bar) = 6 bar


Variatia coeficientului n functie de temperatura

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
n	0	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,7	2,3	2,9	3,6

Conform tabelului coeficientului n avem

Pentru $T_1 = 10^\circ\text{C}$ -> $n_{T1} = 0,1$

Pentru $T_2 = 60^\circ\text{C}$ -> $n_{T2} = 1.7$

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT- SCOALA GENERALA 92		
	Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI		
	Nr. Proiect: Q163_6_2	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

De aici obținem valoarea e pentru o diferență de temperatură = 50°C

$$e = (1.7/100) - (0.1/100) = 0.016$$

P_0 = presiunea de preîncărcare pe partea de gaz a vasului de expansiune = $P_{ar} = 3.5$ bar

P_{er} = presiunea maximă admisă pe partea de gaz, micșorată cu 0.5 bar = $P_{vs} - 0.5$ bar = $6 - 0.5 = 5.5$ bar

P_a = presiunea absolută inițială pe partea de gaz a vasului de expansiune (bar) = $P_{ar} + 1 = 3.5 + 1 = 4.5$ bar

P_e = presiunea absolută finală pe partea de gaz a vasului de expansiune (bar) = $P_{er} + 1 = 5.5 + 1 = 6.5$ bar

Volumul V_n al vasului de expansiune este

$$V_n = (e \cdot V_{sp}) / (1 - P_a/P_e) = (0.016 \cdot 300) / (1 - 4.5/6.5) = 4.8 / 0.3 = 16 \text{ l}$$

Se alege un vas de expansiune cu capacitatea de 24 l preîncărcat pe partea de gaz cu presiunea de 3.5 bar.

Observatii

Vasul de expansiune în instalația cu boiler, se poziționează pe conductă de intrare în boiler, deci pe apă rece.

1.4. DEBITELE DE APE UZATE MENAJERE

Debitele de ape uzate menajere care se evacuează în rețeaua de canalizare, Q_u se calculează cu relația:

$$Q_u = Q_s \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

în care: Q_s - debitele de apă de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim și orar maxim)

Astfel :

Debitul zilnic mediu

$$Q_{u \text{ zi med}} = Q_{zi \text{ med}} \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_{u \text{ zi max}} = Q_{zi \text{ max}} \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

Debitul orar maxim


$$Q_{u \text{ orar max}} = Q_{orar \text{ max}} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Apele uzate menajere îndeplinesc condițiile impuse de Normativ NTPA002.

Valorile evacuărilor de ape uzate sunt calculate și consemnate în tabelul următor în funcție de destinația clădirii și a numărului de persoane aferente:

CANALIZARE

Nr. Crt.	Tip clădire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{zi \text{ MED}}$	$Q_{zi \text{ MAX}}$	$Q_{ORAR \text{ MAX}}$
				L/OM ZI	MC/ZI	MC/H
1	elevi	125	20	2.5	3.00	0.35
2	profesori, personal adm., personal tehnic și curatenie	5	20	0.1	0.12	0.01
	TOTAL	130		2.60	3.12	0.36

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT- SCOALA GENERALA 92		
	Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI		
Nr. Proiect: Q163 6 2	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023	

DIMENSIONAREA CONDUCTELOR DE CANALIZARE:

Dimensionarea conductelor de canalizare s-a făcut pentru **institutiile de invatamant**, conform Normativului I 9/2015 art. 12.7:

$$V_c = 0.49 \cdot \sqrt{\sum V_s} \text{ l/s} \quad \text{pentru } \sum V_s \geq 0.23$$

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte (n)	Debit specific (Vs)	Debit specific total (nxVs)
1	Lavoar	16	0.17	2.72
2	Dus	15	0.33	4.95
3	Chiuvea	0	0.17	0
4	Spalator	1	0.33	0.33
5	Pisoar	6	1.15	6.9
6	Fantana de baut apa	0	0.17	0
7	WC	10	2	20
Suma (ΣVs)=				34.9
Vcs=		2.89	l/s	
Vc=		4.89	l/s	

1.5. DEBITELE DE APE PLUVIALE

Debitul de calcul al apelor pluviale din instalatiile interioare se stabilește conform I9-2015 art. 12.10 cu relația:

$$V_{cl} = 10^{-4} \cdot I \cdot \Phi \cdot S_c \text{ [l/s]}$$

- unde:
- S_c - suprafața aferentă secțiunii de calcul [m^2];
 - Φ - coeficient de scurgere aferent suprafeței S_c de calcul, astfel:
 - terase asfaltate $\Phi = 0,90$;
 - f - frecvența ploii de calcul conform SR 1846-2/2007 tab. 1 ($f=1$ la 2 ani);
 - t - durata de calcul a ploii ($t = 2,5$ min conform I9-2015 art 12.11);
 - I - intensitatea normată a ploii de calcul, în funcție de frecvența și durata ploii de calcul t , conform STAS 1795-87 anexa B.
 - $I = 390$ [l/s ha] (pentru $t=2,5$ min și frecvența de 1/2);

DEBIT APE PLUVIALE DE PE INVELITOARE (sistem gravitațional)


Suprafața de calcul invelitoare: aproximativ 1460 m^2

$\phi=$	0.9	
$I=$	390	[l/s ha]
$S=$	1460	[m^2]
$V_{inv}=$	51.2	[l/s]

Coloanele care preiau apele pluviale sunt conduse gravitațional către un bazin de retenție ape pluviale amplasat îngropat în incintă.

- Debitul de calcul al apelor pluviale de pe suprafețe exterioare se stabilește conform SR 1846-2:2007 art. 4.3.1.2 cu relația:

$$Q_{max} = m \cdot I \cdot \Phi \cdot S_c \text{ [l/s]}$$

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL	
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT- SCOALA GENERALA 92	
	Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI	
Nr. Proiect: Q163_6_2	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

- unde:
- $m = 0.9$ - coeficient adimensional de reducere a debitelor de calcul, pentru o durata a timpului de calcul mai mare de 40 de minute;
 - S_c - suprafața aferentă secțiunii de calcul [ha];
 - Φ - coeficient de scurgere aferent suprafeței S_c de calcul, astfel:
 - terase asfaltate $\Phi = 0,90$;
 - spații verzi $\Phi = 0,10$;
 - I - intensitatea normată a ploii de calcul, în funcție de durata ploii de calcul t conform STAS 9470-73.
 - $I = 190$ [l/s ha] (pentru $t=15$ min și frecvența de 1/2);

• **DEBIT APE PLUVIALE**

Capacitate bazin de retenție pentru preluarea apei pluviale

Volumul rezervei de retenție se calculează în ipoteza că durata ploii este mai mare ca timpul de concentrare ($t_p > t_c$), conform SR 1846/2 – 2007 Anexa B art. B.1.4.

Volumul rezervei de retenție va fi calculat astfel:

$$V_{BR} = V_1 + V_2$$

$$V_1 = V_1' + V_1''$$

$$V_1' = \frac{1}{2} \times t_c \times \frac{(Q_{max} - q_{max})^2}{Q_{max}}$$

$$V_1'' = \frac{1}{2} \times \alpha \times t_c \times \frac{(Q_{max} - q_{max})^2}{Q_{max}}$$

$$V_2 = (t_p - t_c)(Q_{max} - q_{max})$$

Durata ploii de calcul 15 minute.

Valorile sunt pentru datele propuse:

T_1 – durata totală a hidrografului de debit [sec]; $T_1 = t_p + \alpha T_c$; $T_1 = 40$ min
 α – raportul adimensional supraunitar a hidrografului debitului în secțiunea de calcul, valori uzuale 1 ... 3; $\alpha = 1$

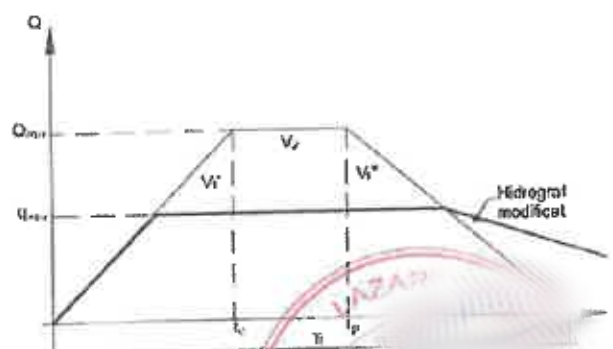
t_c – timpul de concentrare; $t_c = 15$ minute


t_p – durata ploii; $t_p = 25$ minute

Q_{max} – debitul maxim de ploaie calculat

q_{max} = debitul evacuat pe timpul ploii

$q_{max} = 0$ l/s



	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL	
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT- SCOALA GENERALA 92	
	Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI	
Nr. Proiect: Q163_6_2	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

Capacitate bazin de retentie

tc=	900	[s]
tp=	1500	[s]
Qbazin=	51.2	[l/s]
qmax=	0	[l/s]
V1'=	23.0	[mc]
V1"=	23.0	[mc]
V2=	30.7	[mc]
Vutil bazin=	76.8	[mc]

Vutil bazin = 76.8 x 1.25 = 96 mc.

Se propune un bazin de retentie cu volumul util de 100 mc, cu statie de pompare submersibila formata din 2 pompe (1A+1R) pentru ape uzate cu continut de nisip, cu urmatoarele caracteristici pentru fiecare pompa:

-q= 16.7 l/s = 60.12 mc/h (se presupune a fi maximul admis in reseaua de canalizare)

-h= 10 mCA

Debitul pompei s-a ales constructiv in ipoteza ca in reseaua de canalizare publica este permis un debit maxim de 16.7 l/s.

2 INSTALATII DE STINGERE A INCENDIILOR

Obiectivul se incadreaza in categoria C de importanta cf. HGR 766/97, si clasa a II-a de importanta conform P 100/2013.

Gradul de rezistenta la foc al cladirii este II, conform P 118/1999. Risc de incendiu mic.

Construcția are gradul II de rezistenta la incendiu si are un singur compartiment de incendiu cu volumul V=24853.92 mc.

Conform normativului P118/2-2013 – cu modificarile si completarile ulterioare din OMDRAP 6026/2018 sunt necesare instalatii de stingere a incendiului cu hidranti interiori si hidranti exteriori. Nu sunt necesare instalatii de coloane uscate si instalatii automate de stingere cu sprinklere.


2.1 Instalatia de hidranti interiori

In concordanta cu art. 4.1 din Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu”, indicativ P118/2-2013-lit. e), este obligatorie prevederea instalatiilor de stins incendiul cu hidranti interioari.

Se prevad hidranti interiori cu urmatoarele caracteristici:

- Instalatii de tip apa – apa;
- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih} = 2,10 \text{ l/sec}$
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 1; $Q_c = 2,10 \text{ l/s}$
- Lungimea minimă a jetului compact: $l_c = 10,0 \text{ m}$
- Debitul de calcul al instalației: $Q_{ih} = 2,10 \text{ l/sec.}$

Pentru compartimentul de incendiu cu volumul de 24853.92 mc debitul de calcul este:

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT- SCOALA GENERALA 92 Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI		
	Nr. Proiect: Q163 6 2	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

QHi = 2,10 l/s (conform ANEXA NR.3)

Timpul teoretic de funcționare a instalației este de 10 minute, conform art. 4.35 li. d) din P118-2/2013.

Se vor utiliza hidranți de 2" echipați cu furtunuri semiridide, SR EN 671-2, având țeava de refulare cu diametrul orificiului final de 13 mm, care asigură:

- debitul specific = 2,10 l/s;
- presiunea necesară la ajutorul țevii de refulare = 39.00 mH₂O;
- lungimea jetului compact: 10 m;

Accesoriile de trecere a apei (furtun de 30,0 ml. cu diametrul de 2", țeava de refulare universală, ajutor de pulverizare a apei și cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranți și nișe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător P118/2-2013.

Presiunea necesară pentru funcționarea instalației de stingere a incendiului cu hidranți interiori cu furtun semirigid:

$H_{nec.} = H_{geodezic} + H_{utilizare} + H_{pierderi\ retea} + h_{pierderi\ pe\ furtun}$

$H_{geodezic} = 13.5 + 3.5 = 17\ mCA$

$H_{utilizare} = 39\ mCA$

$H_{pierderi\ pe\ furtun} = 8\ mCA$

$H_{nec\ HI} = 17\ m + 39\ m + 9\ m = 65\ mCA$

2.2 Instalația de hidranți exteriori

În conformitate cu cerințele P118-2/2013, art. 6.1 lit. f), este obligatorie prevederea hidranților pentru stingerea din exterior a incendiilor.

Pentru nivelul de stabilitate la incendiu al clădirii „II” și un volum al clădirii cuprins între 15.000 mc și 30.001 mc, conform P118/2-2013, anexa 7, debitul de calcul pentru stingerea incendiului din exterior este de 15.0 l/s.

Volumul compartimentului de incendiu: 24853.92 m³.

- tipul clădirii: gradinită.
- gradul de rezistență la foc: "II";

Astfel, conform P118/2-2013:


- debitul de apă pentru stingerea din exterior a unui incendiu:

Qie = 15,0 l/s, (conform ANEXA 7);

- timp teoretic de funcționare a hidranților exteriori, conform P118/2-2013 art.6.19 lit.(b), este: $T_{ie} = 180\ min.$

Conform art.6.13 lit b) din P118-2/2013 cu completările și modificările ulterioare, alimentarea cu apă a hidranților de incendiu exteriori se poate realiza din rețele la care presiunea apei la hidranții de incendiu exteriori (masurată la suprafața terenului) nu permite stingerea incendiului fără pompe mobile de intervenție. La aceste rețele presiunea apei nu trebuie să fie mai mică de 0.7 bar.

- Urmare adresei beneficiarului către Compania de Apă, s-a obținut avizul cu Nr. 92209457 din 06.06.2022, emis de SC Apa Nova București SA în care se specifică faptul că în zona obiectivului există doi hidranți stradali, care asigură fiecare pe perioada neîntreruptă un debit de 5 l/s, la o presiune minimă în rețea de 0.7 bar. Cei doi hidranți pot asigura un debit total de stingere din exterior de 10 l/s pentru fiecare punct al clădirii.

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL	
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT- SCOALA GENERALA 92	
	Aleea Vlahita, nr. 1a, SECTOR 3, BUCUREȘTI	
Nr. Proiect: Q163_6_2	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

2.3.3 Timpul de refacere al rezervei de incendiu

Durata pentru refacerea rezervei de apa pentru stins incendiu, conform tab. 12.1 din P118/2-2013, este de 24 ore, pentru cladiri civile care nu sunt echipate cu instalatii de stingere cu sprinklere. Astfel, rezulta un debit de calcul minim pentru refacerea rezervei:

$$Q_{ri} = 55.26 \text{ m}^3 / 24 \text{ ore} = 2.3 \text{ m}^3/\text{h} = 0.64 \text{ l/s}$$

Debitul va fi asigurat de racordul de la rețeaua publică de apa potabila, printr-un bransament de min 1".

Recipientul de hidrofor pentru hidranti

Determinarea volumului recipientului de hidrofor pentru instalatia de hidranti se face in ipoteza, ca acesta trebuie sa asigure volumul de apa in primele 20 secunde de la declansarea incendiului (pana la intrarea in regim a grupului de pompare).

$$V = Q_{Hi} \times T$$

$$V = 5(\text{l/s}) \times 20(\text{s}) = 100 \text{ litri}$$

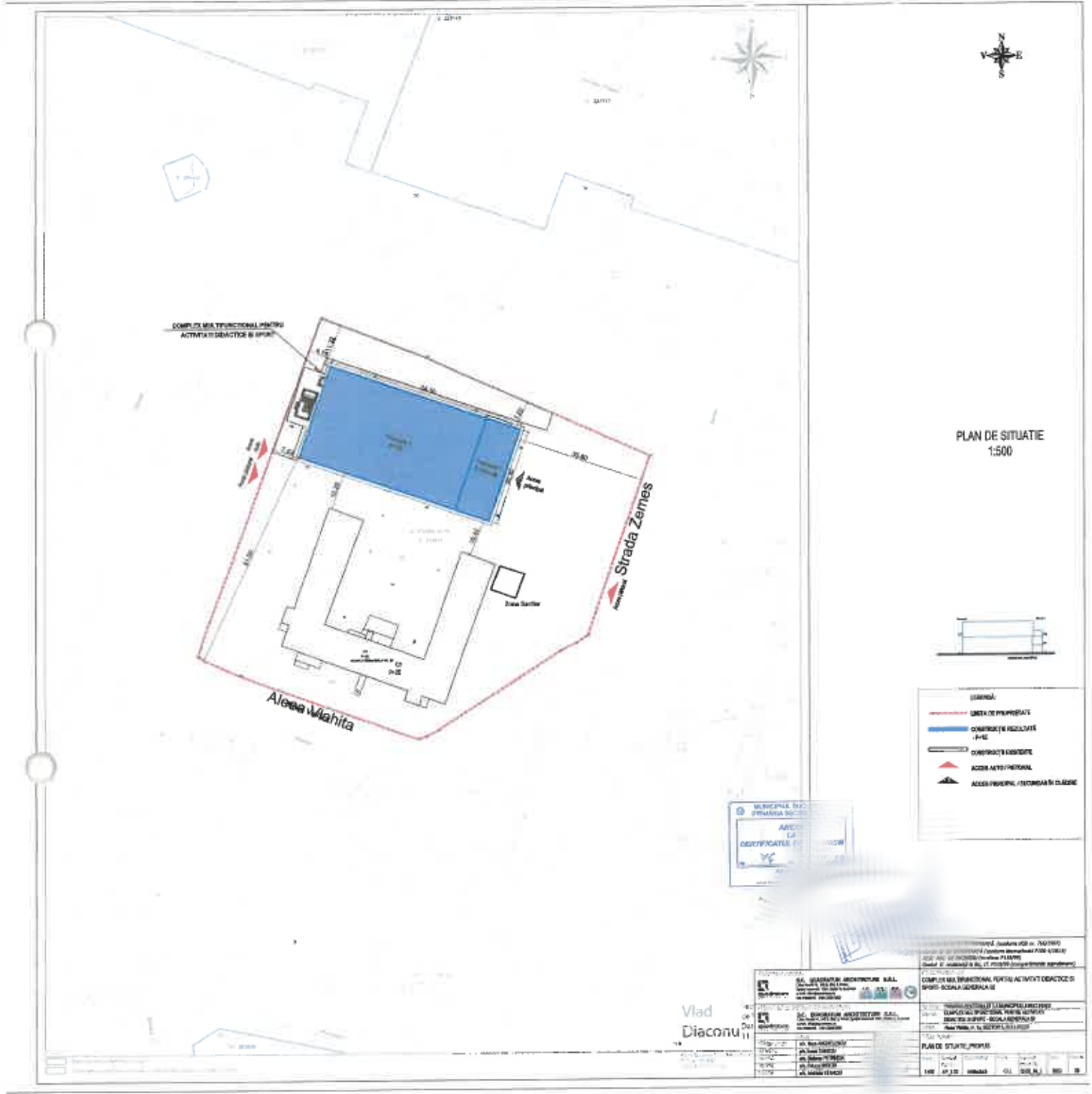
Se va alege un recipient de hidrofor cu volumul total de V=100 l.

Întocmit,
Dipl. Ing. Jeanina Rusu



Verificat,
Dipl. Ing. Bogdan Vladescu





PLAN DE SITUATIE
1:500

- LEGENDA:
- LIMITA DE PROPRIETATE
 - CONSTRUCTE SI REZERVATE PUS
 - CONSTRUCTE EXISTENTE
 - ▲ ACCES AUTO PERSONAL
 - ▲ ACCES PUBLIC / RECORMAN SI CLASARE



Vlad
Diaconu

PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro		PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro		PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro	
PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro		PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro		PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro	
PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro		PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro		PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro	
PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro		PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro		PROIECTANT S.C. SCADENTIA ARHITECTURA S.R.L. Strada 131, Nr. 131, Suceava, Jud. Suceava Tel: 0744 200 000 E-mail: scadentia@scadentia.ro	



PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL
COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI
SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199
Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI

Nr. Proiect: Q163 6 1

Faza: P.Th+D.E.

Data: 2023

BREVIAR DE CALCUL

1. CONSUMUL DE APĂ ȘI EVACUAREA APELOR MENAJERE

1.1. Necesarul de apa potabila pentru consum igienico-sanitar

Debitul de apă potabilă aferent consumului menajer se va asigura de la rețeaua de apă potabilă din incintă.

Necesarul de apă, calculat conform I9/2015 și STAS 1478 - 90 este calculat conform algoritmului următor:

a) Consumul mediu zilnic

$$q_{\text{med}} = \frac{q_{\text{sp}} \cdot N_i}{1000} \quad [m^3 / zi]$$

unde: q_{med} = consumul mediu zilnic
 q_{sp} = consumul specific pe om și zi, în litri
 N_i = numărul de persoane

b) Consumul maxim zilnic

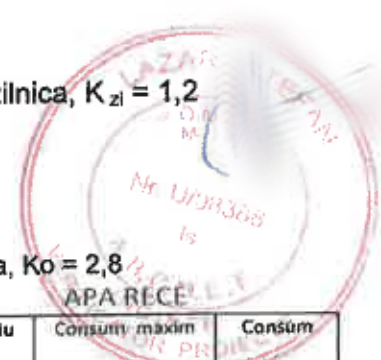
$$q_{\text{max}} = K_{zi} \times q_{\text{med}} \quad (m^3/zi)$$

unde: q_{max} = consumul maxim zilnic
 K_{zi} = coeficient de corecție pentru uniformitate zilnică, $K_{zi} = 1,2$

c) Consumul maxim orar

$$q_{\text{max orar}} = \frac{K_o}{12} \cdot q_{\text{max}} \quad [m^3 / h]$$

unde: $q_{\text{max orar}}$ = consumul maxim orar
 K_o = coeficient de corecție pentru uniformitatea orară, $K_o = 2,8$



Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu	Consum maxim	Consum
				zilnic	zilnic	maxim orar
				$Q_{zi \text{ MED}}$	$Q_{zi \text{ MAX}}$	$Q_{\text{ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	Elevi	125	20	2.5	3.00	0.70
	profesori, personal adm., personal tehnic și curatenie	5	20	0.1	0.12	0.03
	TOTAL	130		2.60	3.12	0.73

Se propun un rezervor pentru apă rece potabilă, cu volumul de 3000 l, care asigură necesarul de apă pentru aproximativ 2 ore în caz de avarii.



**PROIECT INSTALATI SANITARE SI DE STINS INCENDIUL
COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI
SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199
Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI**

Nr. Proiect: Q163 6 1

Faza: P.Th.+D.E.

Data: 2023

APA CALDA

Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{ZI\ MED}$	$Q_{ZI\ MAX}$	$Q_{ORAR\ MAX}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	elevi	125	8	1	1.20	0.28
2	profesori, personal adm., personal tehnic si curatenie	5	5	0.025	0.03	0.01
	TOTAL	130		1.03	1.23	0.29

Se propune 1 boiler bivalent cu volumul de 300 l.

1.2. Dimensionarea conductelor de apă/grupului de pompare

Dimensionarea conductelor de apă rece s-a făcut pentru institutii de invatamant, conform Normativului I 9/2015, cu relația:

$$V_c = 0.60 * \sqrt{\sum V_s} \text{ l/s} \quad \text{pentru } \sum V_s \geq 0.36$$

In care: n – nr. armaturilor (ob. sanitare) de acelasi fel;
 V_s – debitul specific de apa al unei armaturi [l/s]
 V_c – debitul de calcul [l/s]

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte (n)	Debit specific (Vs)	Debit specific total (nxVs)
1	Lavoar	15	0.07	1.05
2	Dus	15	0.2	3
3	Chiuvea	0	0.2	0
4	Spalator	1	0.2	0.2
5	Pisoar	6	0.17	1.02
6	Fantana de baut apa	0	0.1	0
7	WC	10	0.15	1.5
			Suma (nxVs)=	6.77
	$V_c =$	1.56	l/s	

Debitul de calcul: $q_c = q_{ar} + 20\%(\text{rezerva}) = 1.56 \times 1.2 = 1.87 \text{ l/s} \sim 2 \text{ l/s}$

Se alege, constructiv, o conducta de alimentare de la distribuitor din otel zincat Dn 2" - Dn63mm.

1.3. Gospodăria de apă pentru uz menajer

Gospodaria de apa pentru uz menajer este amplasata intr-o incapere special amenajata ingropat.

Volumul minim al rezervorului calculat conform STAS 1478-90, art 4.3.1.1. este

$V = 150 (10 + q_p)$ in care :

q_p - debitul pompei in l/s = 2 l/s

$V = 150 (10 + 2) = 1800 \text{ l}$.

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199 Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect: Q163 6 1	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

Se propune un rezervor pentru apa rece potabila, cu volumul de 3000 l, care asigura necesarul de apa pentru aproximativ doua ore in caz de avarii.

Presiunea necesara pentru functionarea instalatiei de alimentare cu apa potabila este : $H_{nec.} = H_{geodezic} + H_{utilizare} + H_{pierderi}$
 $H_{nec.} = 19 \text{ m} + 3.5 \text{ m} + 10.5 \text{ m} = 33 \text{ mCA};$

Se propune un grup de pompare apa potabila cu 2 electropompe (1 activa si 1 de rezerva) cu tablou prevazut cu convertizor de frecventa si cu urmatoarele caracteristici pe pompa:

-q = 2 l/s = 7.2 mc/h
 -h = 33 mCA = 3.3bar

Determinarea volumului recipientelor de hidrofor conf.STAS 1478/90 art 4.3.2 pentru numarul de porniri opriri pe ora = 40 :

$$V_h = 1.1 \times \left(\frac{3600}{4n} \right) \times q_p \times \left(\frac{(H_{pp} + 10) \times (H_{op} + 10)}{(H_{op} - H_{pp}) \times (H_i + 10)} \right) \text{ (m}^3\text{)}$$

In care:

q_p – debitul pompei active, in cazul existentei mai multor pompe active functionand in paralel se ia debitul celei mai mari pompe active;

n – numarul de porniri opriri pe ora ale pompei = 40;

H_{pp} – presiunea din recipientul de hidrofor in momentul pornirii pompei = 33 mCA;

H_{op} – presiunea din recipientul de hidrofor in momentul opririi pompei = 43 mCA;

H_i – presiunea initiala din recipientul de hidrofor = 20 (conf tab 14 din STAS 1478/90)

$$V_h = 1,1 \times \left(\frac{3600}{4 \times 40} \right) \times 0,00072 \times \left(\frac{(33+10) \times (43+10)}{(43-33) \times (20+10)} \right) = 0.135 \text{ m}^3$$

se alege un recipient de hidrofor de 150 litri.

Vas expansiune instalatie boiler

Calcul volum vas expansiune inchis – circuit apa calda boiler

Capacitatea vasului (V_n) de expansiune se calculeaza cu urmatoarea formula

$$V_n = (e \cdot V_{sp}) / (1 - P_a / P_e)$$

V_{sp} = volumul de apa calda stocata adica volumul boilerului (litri) = 300 l

T_1 = temperatura de intrare apa rece = 10°C

T_2 = temperatura finala a apei calde din boiler = 60°C

P_a = presiunea relativa initiala (bar) pe partea de apa rece = 3,5 bar

P_e = presiunea la care lucreaza supapa de siguranta (bar) = 6 bar

Variatia coeficientului n functie de temperatura

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
n	0	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	1,7	2,3	2,9	3,6

Conform tabelului coeficientului n avem

Pentru $T_1 = 10^\circ\text{C} \rightarrow n_{T1} = 0,1$

Pentru $T_2 = 60^\circ\text{C} \rightarrow n_{T2} = 1.7$

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199 Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect: Q163 6 1	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

De aici obtinem valoarea e pentru o diferenta de temperatura = 50°C

$$e = (1.7/100) - (0.1/100) = 0.016$$

P_0 = presiunea de preincarcare pe parte de gaz a vasului de expansiune = $P_{ar} = 3.5$ bar

P_{er} = presiunea maxima admisa pe partea de gaz, micsorata cu 0.5 bar = $P_{vs} - 0.5$ bar
 $= 6 - 0.5 = 5.5$ bar

P_a = presiunea absoluta initiala pe partea de gaz a vasului de expansiune (bar) = $P_{ar} + 1$
 $= 3.5 + 1 = 4.5$ bar

P_e = presiunea absoluta finala pe partea de gaz a vasului de expansiune (bar) = $P_{er} + 1$
 $= 5.5 + 1 = 6.5$ bar

Volumul V_n al vasului de expansiune este

$$V_n = (e \cdot V_{sp}) / (1 - P_a/P_e) = (0.016 \cdot 300) / (1 - 4.5/6.5) = 4.8 / 0.3 = 16 \text{ l}$$

Se alege un vas de expansiune cu capacitatea de 24 l preincarcat pe partea de gaz cu presiunea de 3.5 bar.

Observatii

Vasul de expansiune in instalatia cu boiler, se pozitioneaza pe conducta de intrare in boiler, deci pe apa rece.

1.4. DEBITELE DE APE UZATE MENAJERE

Debitele de ape uzate menajere care se evacuează in rețeaua de canalizare, Q_u se calculează cu relația:

$$Q_u = Q_s \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

în care: Q_s - debitele de apa de alimentare caracteristice (zilnic mediu, zilnic maxim si orar maxim)

Astfel :

Debitul zilnic mediu

$$Q_{u \text{ zi med}} = Q_{\text{zi med}} \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

Debitul zilnic maxim

$$Q_{u \text{ zi max}} = Q_{\text{zi max}} \text{ (m}^3\text{/zi)}$$

Debitul orar maxim

$$Q_{u \text{ orar max}} = Q_{\text{orar max}} \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Apele uzate menajere îndeplinesc condițiile impuse de Normativ NTPA002.

Valorile evacuărilor de ape uzate sunt calculate și consemnate în tabelul următor în funcție de destinația clădirii și a numărului de persoane aferente:

CANALIZARE

Nr. Crt.	Tip cladire	Nr. Pers.	Debit caracteristic	Consum mediu zilnic	Consum maxim zilnic	Consum maxim orar
				$Q_{\text{ZI MED}}$	$Q_{\text{ZI MAX}}$	$Q_{\text{ORAR MAX}}$
			L/OM ZI	MC/ZI	MC/ZI	MC/H
1	elevi	125	20	2.5	3.00	0.35
2	profesori, personal adm., personal tehnic si curatenie	5	20	0.1	0.12	0.01
	TOTAL	130		2.60	3.12	0.36

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199 Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect: Q163 6 1	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

DIMENSIONAREA CONDUCTELOR DE CANALIZARE:

Dimensionarea conductelor de canalizare s-a făcut pentru institutii de invatamant, conform Normativului I 9/2015 art. 12.7:

$$V_c = 0.49 \cdot \sqrt{\sum V_s} \text{ l/s} \quad \text{pentru } \sum V_s \geq 0.23$$

Nr.crt.	Denumire obiect	Numar obiecte (n)	Debit specific (Vs)	Debit specific total (nxVs)
1	Lavoar	15	0.17	2.55
2	Dus	15	0.33	4.95
3	Chiuveta	0	0.17	0
4	Spalator	1	0.33	0.33
5	Pisoar	6	1.15	6.9
6	Fantana de baut apa	0	0.17	0
7	WC	10	2	20
			Suma (ΣVs)=	34.73
Vcs=		2.89	l/s	
Vc=		4.89	l/s	

1.5. DEBITELE DE APE PLUVIALE

Debitul de calcul al apelor pluviale din instalatii interioare se stabilește conform I9-2015 art. 12.10 cu relația:

$$V_{ci} = 10^{-4} \cdot I \cdot \Phi \cdot S_c \text{ [l/s]}$$

- unde:
- S_c - suprafața aferentă secțiunii de calcul [m^2];
 - Φ - coeficient de scurgere aferent suprafeței S_c de calcul, astfel:
 - terase asfaltate $\Phi = 0,90$;
 - f - frecvența ploii de calcul conform SR 1846-2/2007 tab. 1 ($f=1$ la 2 ani);
 - t - durata de calcul a ploii ($t = 2,5$ min conform I9-2015 art 12.11);
 - I - intensitatea normată a ploii de calcul, în funcție de frecvența și durata ploii de calcul t , conform STAS 1795-87 anexa B.
 - $I = 390$ [l/s ha] (pentru $t=2,5$ min și frecvența de 1/2);

DEBIT APE PLUVIALE DE PE INVELITOARE (sistem gravitațional)

Suprafața de calcul invelitoare: aproximativ 1460 m^2

$\phi=$	0.9	
$I=$	390	[l/s ha]
$S=$	1460	[m^2]
$V_{inv}=$	51.2	[l/s]

Coloanele care preiau apele pluviale sunt conduse gravitațional către un bazin de retenție ape pluviale amplasat îngropat în incintă.

- Debitul de calcul al apelor pluviale de pe suprafete exterioare se stabilește conform SR 1846-2:2007 art. 4.3.1.2 cu relația:

$$Q_{max} = m \cdot I \cdot \Phi \cdot S_c \text{ [l/s]}$$



PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL
COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI
SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199
 Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI

Nr. Proiect: Q163 6 1

Faza: P.Th.+D.E.

Data: 2023

- unde:
- $m = 0.9$ - coeficient adimensional de reducere a debitelor de calcul, pentru o durata a timpului de calcul mai mare de 40 de minute;
 - Sc - suprafața aferentă secțiunii de calcul [ha];
 - Φ - coeficient de scurgere aferent suprafeței Sc de calcul, astfel:
 - terase asfaltate $\Phi = 0,90$;
 - spații verzi $\Phi = 0,10$;
 - I - intensitatea normată a ploii de calcul, în funcție de durata ploii de calcul t conform STAS 9470-73.
 - $I = 190$ [l/s ha] (pentru $t=15$ min și frecvența de 1/2);

• **DEBIT APE PLUVIALE**

Capacitate bazin de retenție pentru preluarea apei pluviale

Volumul rezervei de retenție se calculează în ipoteza că durata ploii este mai mare ca timpul de concentrare ($t_p > t_c$), conform SR 1846/2 – 2007 Anexa B art. B.1.4.

Volumul rezervei de retenție va fi calculat astfel:

$$V_{BR} = V_1 + V_2$$

$$V_1 = V_1' + V_1''$$

$$V_1' = \frac{1}{2} \times t_c \times \frac{(Q_{max} - q_{max})^2}{Q_{max}}$$

$$V_1'' = \frac{1}{2} \times \alpha \times t_c \times \frac{(Q_{max} - q_{max})^2}{Q_{max}}$$

$$V_2 = (t_p - t_c)(Q_{max} - q_{max})$$

Durata ploii de calcul 15 minute.

Valorile sunt pentru datele propuse:

T_t – durata totală a hidrografului de debit [sec]; $T_t = t_p + \alpha T_c$; $T_t = 40$ min

α – raportul adimensional supraunitar a hidrografului

debitului în secțiunea de

calcul, valori uzuale 1 ... 3; α

= 1

t_c – timpul de concentrare; $t_c = 15$ minute

t_p – durata ploii; $t_p = 25$ minute

Q_{max} – debitul maxim de ploaie calculat

q_{max} = debitul evacuat pe timpul ploii

$q_{max} = 0$ l/s



	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199 Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect: Q163 6 1	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

Capacitate bazin de retentie

tc=	900	[s]
tp=	1500	[s]
Qbazin=	51.2	[l/s]
qmax=	0	[l/s]
V1'=	23.0	[mc]
V1''=	23.0	[mc]
V2=	30.7	[mc]
Vutil bazin=	76.8	[mc]

Vutil bazin = 76.8 x 1.25 = 96 mc.

Se propune un bazin de retentie cu volumul util de 100 mc, cu sistem de pompare submersibilă formată din 2 pompe (1A+1R) pentru ape uzate cu următoarele caracteristici pentru fiecare pompa:

-q= 16.7 l/s = 60.12 mc/h (se presupune a fi maximul admis în rețeaua de canalizare)

-h= 10 mCA

Debitul pompei s-a ales constructiv în ipoteza că în rețeaua de canalizare publică este permis un debit maxim de 16.7 l/s.

2 INSTALATII DE STINGERE A INCENDIILOR

Obiectivul se încadrează în categoria C de importanță cf. HGR 766/97, și clasa a II-a de importanță conform P 100/2013.

Gradul de rezistență la foc al clădirii este II, conform P 118/1999. Risc de incendiu mic.

Construcția are gradul II de rezistență la incendiu și are un singur compartiment de incendiu cu volumul V=24853.92 mc.

Conform normativului P118/2-2013 – cu modificările și completările ulterioare din OMDRAP 6026/2018 sunt necesare instalații de stingere a incendiului cu hidranți interiori și hidranți exteriori. Nu sunt necesare instalații de coloane uscate și instalații automate de stingere cu sprinklere.

2.1 Instalația de hidranți interiori

În concordanță cu art. 4.1 din Normativul privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a, „Instalații de stingere incendiu”, indicativ P118/2-2013 lit. e), este obligatorie prevederea instalațiilor de stins incendiu cu hidranți interiori.

Se prevăd hidranți interiori cu următoarele caracteristici:

- Instalații de tip apa – apa;
- Debitul specific minim al unui jet: $q_{ih} = 2,10 \text{ l/sec}$
- Numărul de jeturi în funcțiune simultană: 1; $Q_c = 2.10 \text{ l/s}$
- Lungimea minimă a jetului compact: $l_c = 10,0 \text{ m}$
- **Debitul de calcul al instalației:** $Q_{ih} = 2.10 \text{ l/sec.}$

Pentru compartimentul de incendiu cu volumul de 24853.92 mc debitul de calcul este:

$$Q_{Hi} = 2,10 \text{ l/s (conform ANEXA NR.3)}$$

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL		
	COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199		
	Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect: Q163 6 1	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

Timpul teoretic de funcționare a instalației este de 10 minute, conform art. 4.35 li. d) din P118-2/2013.

Se vor utiliza hidranți de 2" echipați cu furtunuri semirigide, SR EN 671-2, având țeava de refulare cu diametrul orificiului final de 13 mm, care asigură:

- debitul specific = 2,10 l/s;
- presiunea necesară la ajutorul țevii de refulare = 39.00 mH₂O;
- lungimea jetului compact: 10 m;

Accesoriiile de trecere a apei (furtun de 30,0 ml. cu diametrul de 2", țeava de refulare universală, ajutor de pulverizare a apei și cheie de manevră), vor fi pozate în cutii de hidranți și nișe, astfel încât robinetele să fie la maxim 1,50 m de pardoseală, corespunzător P118/2-2013.

Presiunea necesară pentru funcționarea instalației de stingere a incendiului cu hidranți interiori cu furtun semirigid:

$H_{nec.} = H_{geodezic} + H_{utilizare} + H_{pierderi\ retea} + h_{pierderi\ pe\ furtun}$

$H_{geodezic} = 13.5 + 3.5 = 17\ mCA$

$H_{utilizare} = 39\ mCA$

$H_{pierderi\ pe\ furtun} = 8\ mCA$

$H_{nec\ HI} = 17\ m + 39\ m + 9\ m = 65\ mCA$

2.2 Instalația de hidranți exteriori

În conformitate cu cerințele P118-2/2013, art. 6.1 lit. f), este obligatorie prevederea hidranților pentru stingerea din exterior a incendiilor.

Pentru nivelul de stabilitate la incendiu al clădirii „II” și un volum al clădirii cuprins între 15.000 mc și 30.001 mc, conform P118/2-2013, anexa 7, debitul de calcul pentru stingerea incendiului din exterior este de 15.0 l/s.

Volumul compartimentului de incendiu: 24853.92 m³.

- tipul clădirii: gradinită.
- gradul de rezistență la foc: "II";

Astfel, conform P118/2-2013:

- debitul de apă pentru stingerea din exterior a unui incendiu:

Q_{ie} = 15,0 l/s, (conform ANEXA 7);

- timp teoretic de funcționare a hidranților exteriori, conform P118/2-2013 art.6.19 lit.(b), este: T_{ie} = 180 min.

Conform art.6.13 lit b) din P118-2/2013 cu completările și modificările ulterioare, alimentarea cu apă a hidranților de incendiu exteriori se poate realiza din rețele la care presiunea apei la hidranții de incendiu exteriori (masurată la suprafața terenului) nu permite stingerea incendiului fără pompe mobile de intervenție. La aceste rețele presiunea apei nu trebuie să fie mai mică de 0.7 bar.

- Urmare adresei beneficiarului către Compania de Apă, s-a obținut avizul cu Nr. 92222412 din 17.11.2022, emis de SC Apa Nova București SA în care se specifică faptul că în zona obiectivului (Bd. Grigorescu Nicolae, nr.14, Sector 3, București) există doi hidranți stradali, care asigură fiecare pe perioada neîntreruptă un debit de 5 l/s, la o presiune minimă în rețea de 0.7 bar. Cei doi hidranți pot asigura un debit total de stingere din exterior de 10 l/s pentru fiecare punct al clădirii.

	PROIECT INSTALATII SANITARE SI DE STINS INCENDIUL COMPLEX MULTIFUNCTIONAL PENTRU ACTIVITATI DIDACTICE SI SPORT – SCOALA GIMNAZIALA 199 Bdul Nicolae Grigorescu, nr. 14, SECTOR 3, BUCURESTI		
	Nr. Proiect: Q163_6_1	Faza: P.Th.+D.E.	Data: 2023

2.3.3 Timpul de refacere al rezervei de incendiu

Durata pentru refacerea rezervei de apa pentru stins incendiu, conform tab. 12.1 din P118/2-2013, este de 24 ore, pentru cladiri civile care nu sunt echipate cu instalatii de stingere cu sprinklere. Astfel, rezulta un debit de calcul minim pentru reînaltarea rezervei:

$$Q_{ri} = 55.26 \text{ m}^3 / 24 \text{ ore} = 2.3 \text{ m}^3/\text{h} = 0.64 \text{ l/s}$$

Debitul va fi asigurat de racordul de la rețeaua publică de apa potabila, printr-un bransament de min 1".

Recipientul de hidrofor pentru hidranti

Determinarea volumului recipientului de hidrofor pentru instalatia de hidranti se face in ipoteza, ca acesta trebuie sa asigure volumul de apa in primele 20 secunde de la declansarea incendiului (pana la intrarea in regim a grupului de pompare).

$$V = Q_{hi} \times T$$

$$V = 5(\text{l/s}) \times 20(\text{s}) = 100 \text{ litri}$$

Se va alege un recipient de hidrofor cu volumul total de $V=100 \text{ l}$.

Întocmit,
Dipl. Ing. Jeanina Rusu

Verificat,
Dipl. Ing. Bogdan Vladescu



