

VOLUMUL

INSTALAȚII SANITARE

Denumire lucrare : REABILITARE CLADIRE SI AMENAJAARE CURTE INTERIOARA GRADINITA NR.2 DIN MUNICIPIUL TURNU MAGURELE

Amplasament : ,str.Libertatii, , nr.104, mun.Turnu Magurele, jud.Teleorman

Proiectant general : S.C. INREDIGO S.R.L.

Proiectant instalatii : SC PARO STAR PROIECT SRL
J12/877/2017 C.U.I.37181526
tel. :0727 375962, email.: pmihair@yahoo.com

Beneficiar : MUNICIPIUL TURNU MAGURELE

Faza de proiectare : P.Th.

Nr. Proiect : 141/ 2019

LISTA DE SEMNĂTURI

PROIECTAT: ing. Paul BARTA

:



Numele si prenumele vericatorului atestat:
Dr. Ing. Antonie Stefan-Mihail
Autorizatia nr. 07565 Is, It ; Autorizatia nr. 05834-Ig
Tel 0744.50.52.70

Nr. 21 / 22.02.2019

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta A....F a proiectului

Reabilitare cladire si amenajare Curti interioare Gradina Nr.2
din Turnu Magurele

1. Date de identificare:

- Proiectant general: INREDIGO SRL
- Proiectant de specialitate: PARO STAR PROIECT SRL
- Beneficiar: Municipiul Turnu Magurele
- Amplasament: Turnu Magurele, Str. Libertatii, nr. 104, jud. Teleorman
- Data prezentarii proiectului pentru verificare: 22.02.2019
- Faza: DIAC + P.T.H.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si instalatiei:

☒ A. Instalatii sanitare si canalizare

☐ C. Instalatii de ventilare si climatizare

☒ B. Instalatii termice

☐ D. Instalatii de gaze

Conform documentatiei prezentate

3. Documente ce se prezinta la verificare:

A. Piese scrise

- Memorii tehnice
- Calcul de sarcini
- Breviare de calcul
- Conținut descrierii de performanță
- Program de lucru. Program de control
- Listă de cantități. Lista utilajelor. Fișe tehnice

A. Piese desenate

- Planurile subterane
- Plan parter
- Scheia coloanelor

4. Concluzii asupra verificării:

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

Am primit 2 exemplare
Proiectant



BORDEROUL DOCUMENTATIEI

PIESE SCRISE

Fisa proiectului

Borderoul

Memoriu tehnic

Caiete de sarcini

Breviar de calcul

Cerinte si criterii de performanta

Program de lucru in faze determinante

PIESE DESENA TE

Numar plansa	Denumire Plansa	Scara
IS 01	Instalatii sanitare-Plan parter	1:50
IS 02	Instalatii sanitare-Schema coloanelor	-
IS 03	Instalatii sanitare-Plan retele subterane	1:500

Intocmit,
ing. Paul BARTA



MEMORIU TEHNIC

- instalații sanitare -

DATE GENERALE

Prezenta documentație face parte din PTh și are ca obiect instalațiile sanitare, aferente investiției **"REABILITARE CLADIRE SI AMENAJAARE CURTE INTERIOARA GRADINITA NR.2 DIN MUNICIPIUL TURNU MAGURELE, str.Libertatii, , nr.104, mun.Turnu Magurele, jud.Teleorman"**.

La baza proiectului au stat specificatiile tehnice emise de către beneficiar, planurile de arhitectură puse la dispoziție de către proiectantul de arhitectură, precum și lista de consumatori electrici solicitată de la beneficiar.

Proiectul de instalații sanitare este corelat și cu: proiectul de arhitectură, proiectul de structuri de rezistență, proiectul de instalații electrice, termice și instalații sanitare.

Prezentul memoriu tehnic se va studia împreună cu planșele desenate.

Proiectul s-a elaborat în baza temei de proiectare emisa de beneficiar, a planurilor de arhitectura puse la dispoziție de proiectantul general. Proiectul a fost elaborat cu respectarea următoarelor normative și standarde în vigoare:

- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare I.9 – 2015.
- STAS 1478/90 - Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă
- STAS 1795/87 - Canalizări interioare
- STAS 1343/94 - Alimentari cu apă. Determinarea cantităților de apă de alimentare
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor, indicativ P 118-99.

SOLUȚII TEHNICE

SOLUȚIA PROPUȘĂ

Descrierea succintă a obiectivului de investiții din punct de vedere funcțional:

Alimentarea cu apă se realizează de la rețeaua publică prin intermediul unui bransament din conducte de polietilena de înaltă densitate tip PEHD. Apele uzate menajere vor fi deversate în rețeaua exterioară de canalizare.

Apă caldă menajeră este preparată prin intermediul centralei termice de 35kW cu boiler încorporat.

Distribuția apei reci este montată mascat, pe structura de rezistență a clădirii, precum și prin canalele tehnice și s-a adoptat din conducte de polipropilena care vor fi prinse cu bratari de dimensiunea tronsonului calibrat. Bratarile vor fi poziționate la o distanță de maxim 40 cm. Coloanele de alimentare cu apă rece a grupurilor sanitare s-au adoptat tot din polipropilena. Coloanele se vor monta în ghene.

Rețeaua interioară de canalizare este realizată din PVC. Coloanele sunt montate în ghene alături de coloanele de apă rece. Diametrele conductelor de la obiectele sanitare s-au ales astfel încât să fie respectate condițiile de funcționalitate cât și respectarea pantei minime de montaj.

Echiparea și dotarea instalațiilor de alimentare cu apă și canalizare se va face în funcție de destinația și caracteristicile clădirii sau a spațiilor ce urmează a fi dotate, de caracteristicile rețelelor exterioare de apă și canalizare, de nivelul de confort la care trebuie să răspundă clădirile respective, precum și de cerințele investitorilor. Dotarea minimă cu obiecte sanitare și accesorii a clădirilor se va



face tinand seama de prevederile cuprinse in STAS 1478 "Instalații sanitare. Alimentarea cu apa la construcții civile si industriale. Prescripții fundamentale de proiectare", de prevederile reglementarilor tehnice in vigoare, in care se precizează dotările necesare pentru diferite categorii de clădiri si incaperi si de prevederile temei de proiectare.

La baza coloanelor de apa rece se vor monta robineti de inchidere cu golire, pentru sectorizarea instalației. Porțiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta de 0,2% in sensul curgerii pentru a permite golirea instalației, daca este cazul. S-au prevăzut armaturi de inchidere pe: conducta de alimentare cu apa rece, la baza coloanelor, pentru fiecare grup sanitar (pe conductele de apa rece si apa calda menajera), pe racordul de umplere al instalației de incalzire si pe conductele de golire.

Diferența de presiune dintre apa rece si calda la nivelul aceluiași obiect sanitar nu va fi mai mare de 0.3 bari. Armaturile de inchidere vor fi dublate de armaturi pentru reglaj, pe racordurile de alimentare cu apa rece si calda, care servesc obiecte ce necesita presiuni inferioare fata de cele disponibile. Armaturile de inchidere ale instalațiilor interioare vor fi dublate de armaturi sau dispozitive de golire, ori de cate ori golirea ramurilor secționate nu poate fi făcuta prin armaturile de serviciu.

Armaturile de inchidere vor fi dublate de armaturi pentru reglaj, pe racordurile de alimentare cu apa rece si calda care servesc obiecte ce necesita presiuni inferioare fata de cele disponibile.

Diametrele conductelor orizontale de canalizare de legătura a obiectelor sanitare la coloane se vor determina intr-o faza ulterioara de proiectare, din condiții funcționale si constructive, iar diametrul coloanei de canalizare din condiții constructive si hidraulice conform STAS 1795 - 86. Materialele folosite la execuția instalației sanitare, vor fi insotite de certificat de omologare si certificat de calitate, iar execuția propriu-zisa, va fi efectuata de persoane autorizate si calificate, cu respectarea normelor de protecție a muncii aflate in vigoare.

Soluțiile tehnice au fost intocmite astfel incat sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor datorate instalatiilor prin realizarea obligatorie de etanseizare a strapungerilor elementelor de constructie, cu materiale agrementate (prin mansoane) care sa reziste la foc cel putin la fel ca si elementul strapuns.

In proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor se vor respecta prevederile următoarelor normative: Normativ 17/2011 - proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor electrice, Normativ 113/2015 – proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de incalzire centrala, Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor sanitare I.9 – 2015. Norme Generale de Protecția Muncii.

Intocmit,

ing. Paul BARTA



CAIET DE SARCINI

- Instalatii de alimentare cu apa si canalizare -

GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini are ca obiect specificarea cerintelor de calitate si a criteriilor de performanta obligatorii ce trebuie respectate la executia instalatiei sanitare.

DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE

Pentru alimentarea cu apa a consumatorilor interiori, s-a prevazut o retea comuna, cu distributie inferioara, din tevi tipul PPR (consumatori menajeri), montata aparent pe structura de rezistenta prinse cu bratari de dimensiunea tronsonului calibrat.

Coloanele s-au adoptat din tevi de PPR, de diametre corespunzatoare planselor anexate prezentului proiect iar legaturile la obiectele sanitare s-au adoptat din tevi de polipropilena. Legaturile la obiectele sanitare se vor monta aparent pe structura de rezistenta.

Evacuarea apelor uzate menajere se va face gravitational prin parterul imobilului in caminul de racord canalizare menajera existent.

Reteaua interioara de canalizare este realizata din PVC, canalizare PVC pentru interior diametrele fiind specificate in plansele anexate prezentului proiect. Conductele de canalizare colectoare se vor amplasa sub pardoseala, in peretii falsii sau in tavanele false cu respectarea conditiilor functionale si a pantei minime de montaj, unde sunt legate conductele de legatura de la obiectele sanitare. Diametrele conductelor de la obiectele sanitare sau ales astfel incat sa fie respectate conditiile de functionalitate cat si respectarea pantei minime de montaj.

MATERIALE

Materialele utilizate la executarea instalatiilor sanitare vor fi insotite de certificatul de calitate al furnizorului si vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in Standardele de Stat sau Normele Interne ale unitatilor producatoare. Instalatiile interioare de apa, distributie si coloane s-au prevazut din tevi de PPR. Conductele de canalizare interioare a apelor menajere s-au adoptat din tub PP cu inel si mufa iar pentru exterior din tub PVC-KG.

DOMENIUL DE UTILIZARE:

1. Sisteme de apă potabilă, pentru instalații apă rece-apă caldă, pentru imobile, spitale, hoteluri, birouri, clădiri de învățământ, ambarcațiuni, etc.

- racorduri la case
- legături la cazan
- sisteme de distribuție a apei
- stații de pompare
- stații de pompare la presiuni mari (conexiuni speciale sau convenționale)

2. Țevi pentru imobile:

- racordare la centrală
- distribuitoare pentru sistemul de încălzire
- stații de pompare
- legături la distribuitor - colector
- racordări la radiatoare

3. Sisteme pentru utilizarea apei de ploaie

4. Sisteme pentru aer comprimat

5. Sisteme (rețele) pentru piscine

6. Sisteme de conectare la pompe de încălzire

7. Sisteme pentru agricultură și horticultură

8. Sisteme pentru industrie, transportul substanțelor agresive (acizi etc.)



Mufele tip niplu și piesele de trecere mixte permit racordarea tuturor elementelor de la centrală (trecerea metal-polipropilena, polipropilena-metal). Sistemele de distribuție pentru alimentarea cu agent termic trebuie realizate cu țevă de polipropilena. Rezistența specială la încălzire este una dintre caracteristicile importante ale materialului. Proprietățile fizice și chimice sunt aceleași la transportul apei potabile și în domeniul de încălzire.

În funcție de presiune, este posibilă folosirea acestor țevi pentru o temperatură constantă de 70°C a agentului termic cu o durată de viață mai mare de 50 de ani. Creșterea temperaturii peste 100°C datorată unei disfuncționalități în instalație, nu reprezintă nici o problemă. O temperatură permanentă situată între 70-90°C nu reduce durata de viață a țevii. Conductele de polipropilena tip fittingurile aferente nu trebuie instalate (fără protecție) în contact direct cu razele ultra violete. Toate țevile și fittingurile din polietilenă au un stabilizator de raze UV pentru cazurile când sunt depozitate în spațiu deschis. Timpul maxim de depozitare în acest caz este de 6 luni.

Calitatea izolării fonice a țevii din polipropilena, raportată la curgerea apei și la șocurile hidraulice dintr-o clădire, produc un sunet înfundat, șters. De aceea transmiterea sunetului este mult mai redusă comparabil cu țevile metalice.

Țevile și fittingurile PPR sunt compatibile cu clasificarea de incendiu B2 (normal inflamabil). Comparativ cu produsele naturale, lemn, plută, lână etc., țevile din PPR nu arată o creștere a toxicității din rezultatul de ardere. De aceea, în caz de incendiu, nu există riscul dezvoltării de dioxine. Măsurile împotriva transmiterii (extinderii) focului și a fumului sunt extintoarele. Acestea sunt poziționate, la cerere, în pasajele de trecere în clădiri, pe pereți rezistenți la incendiu. Perioada de rezistență la foc este perioada minimă, calculată în minute, necesară pe timpul incendiului pentru a lua măsurile de precauție pentru prevenirea extinderii focului sau a fumului. Mărirea acestei rezistențe depinde și de tipul de izolație al țevii.

Determinarea ariei de extindere și clasificarea în grupa de risc de incendiu sunt făcute în conformitate cu legile în vigoare. Acestea sunt făcute cu acordul Departamentului de control al clădirilor sau Departamentului de protecție împotriva incendiilor. Ideea de bază este că trecerile prin pereți cu trasee de țevă trebuie făcute cu același tip de țevă.

CONDUCTE DE CANALIZARE

Conductele de scurgere de tipul PVC și elementii de imbinare se fabrică în scopul de a îndalța apele menajere. Temperatura maximă admisă a apei menajere nu are voie să depășească 60° C. În asemenea condiții de exploatare, viața unor astfel de rețele este de minim 50 ani.

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

Conductele de bază din PVC, montate liber în interiorul clădirii se pot poziționa prin suspendare de planșeu, respectiv prin fixare cu coliere la suprafața peretelui. Conductele se mai pot monta aparent (cele de legătură), deasupra sau dedesubtul planșeului sau se pot monta îngropat în pardoseală.

Astfel:

- fiecare tub și dacă se poate, fiecare piesă anexă, trebuie fixată în colier
- locul de prindere trebuie să fie lângă mufa sau în zona mufei, iar pe tronșoanele mai lungi de țevă trebuie să se prevadă și pierderi suplimentare.
- fiecare fixare de tub trebuie să fie prevăzută cu garnituri de atenuare a vibrațiilor, însă se protejează și tubul
- în anumite puncte se realizează și prinderi rigide

Pt. imbinarea uscată cu inel de cauciuc este necesar ca:

- capatul tubului sau a piesei anexe să fie fasonat în forma de trunghi de con, conform prescripțiilor
- se folosește săpunul de potasiu ca lubrefiant
- la terminarea imbinării cu inel de cauciuc, tubul sau piesa anexă trebuie trasă înapoi cu cca 10mm, pt asigurarea spațiului necesar dilatației termice.

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

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

DIMENSIONAREA INSTALATIILOR

Dimensionarea conductelor de apa, a capetelor de debitare etc. se va face conform STAS 1478.

OBIECTE SANITARE DIN PORTELAN SANITAR

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate in STAS 1504.

Amplasarea obiectelor sanitare si a utilajelor s-a facut astfel incat sa se realizeze trasee ale conductelor de legatura cat mai scurte si cat mai simple si , pe cat posibil evitarea intersectarii conductelor.

Dimensiunile, masa si abaterile admisibile trebuie sa corespunda standardelor si normelor in vigoare. Obiectele sanitare nu trebuie sa prezinte defecte functionale. Suprafata obiectelor sanitare trebuie sa fie neteda, asigurand posibilitatea de spalare completa a suprafatei utile.

Obiecte sanitare din portelan sanitar se sorteaza in functie de defecte conform STAS 72 in patru calitati:

- calitatea superioara A
- calitatea 1-a
- calitatea 2-a
- calitatea 3-a

Numarul total de defecte admise nu trebuie sa depaseasca :

- 3 defecte pt. calitatea A
- 3 defecte pt. calitatea 1
- 5 defecte pt. calitatea 2
- 10 defecte pt. calitatea 3

Acesoriile obiectelor sanitare (mansardaere, sapuniere), trebuie sa indeplineasca conditiile de calitate 1 si 2. La lovirea cu un ciocan de lemn obiectele sanitare trebuie sa emită un sunet clar.

Ambalarea se face cu talas sau cu paie in vagoane, camioane si containere ce vor purta inscriptia "Fragil".

Obiectele sanitare se depoziteaza separat pe tipuri, dimensiuni si calitati in incaperi ferite de actiunea agentilor atmosferici.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Pastrarea materialelor de instalatii sanitare, se face in magazine sau spatii de depozitare organizate in acest scop in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina. Materialele asupra carora conditiile atmosferice nu au practic influenta nefavorabila pe durata depozitarii, se pot depozita in aer liber pe platforme special amenajate in acest scop, cu respectarea normelor specifice de tehnica securitatii muncii. Materialele, armaturile, aparatele de masura se depoziteaza in magazine inchise.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii, in asa fel incat sa nu se deterioreze. Se va da atentie deosebita materialelor casante sau usor deformabile (armaturi, obiecte sanitare).

EXECUTIA LUCRARILOR

Conductele vor fi montate dupa ce in prealabil s-a facut trasarea lor. La trasarea se vor respecta cu strictete pantele prevazute in proiect, astfel sa se asigure aerisirea si golirea completa a conductelor. La derivatiile spre obiecte, golirea conductelor se va face fie la obiectele sanitare, fie la coloane.

Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor de aer sau pungilor de apa in caz de golire. Sustinerea conductelor montate pe pereti se face prin bratari sau pe console.

La sustinerea conductelor de tavan se folosesc reazeme glisante in cazul montarii in grup sau reazeme suspendate pt. montajul separat al fiecarei conducte. Strapungerile prin plansee se vor face cu deosebita atentie, iar pozarea tevilor se va face in tevi de protectie din plastic.

Sustinerea coloanelor de canalizare se va realiza cu bratari din otel cu insertie de cauciuc rotund sau lat, fixate sub mufele tuburilor la distante de 2,5-3 m una de alta. De asemenea se mai poate folosi si garnituri de etansare din cauciuc. Montarea tuburilor si a pieselor din PVC pentru scurgere se face cu mufele contra sensului de scurgere al apei. Capacele pieselor de curatire, se vor fixa cu suruburi, asigurandu-se etanseitatea cu garnituri din carton sau cauciuc. Montarea tuburilor de scurgere din PVC se va face cu respectarea intocmai prevederilor specifice, cuprinse in cadrul proiectului.

Fixarea obiectelor sanitare pe elementele de constructii se face fie direct prin suruburi, fie indirect prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de sustinere.

In punctele de contact ale legaturilor de apa si scurgere ale obiectelor sanitare cu peretii, se recomanda sa se monteze rozete metalice nichelate sau cromate. La montarea armaturilor se vor respecta prescriptiile specifice ce insotesc armaturile respective. Armaturile de perete ale obiectelor sanitare se vor monta la partea finita a peretelui. Cu scopul de a evita deteriorarea obiectelor sanitare in timpul executarii lucrarilor de finisaj, obiectele sanitare se vor proteja pana la terminarea lucrarilor mentionate. Toate armaturile vor fi montate in pozitia inchis.

CONDITII DE AMPLASARE SI MONTARE A INSTALATIILOR DE APA SI CANALIZARE

La proiectarea instalatie de apa rece apa recirculata si apa calda s-a tinut seama de normele si reglementarile in vigoare avand la baza STAS 1478/90 si Normativul I9-2015 -Proiectarea si executarea instalatiilor sanitare.

La alegerea traseelor conductelor s-a tinut seama de conditii economice, de executie, de siguranta in functionare, de exploatare, de material, estetice si fonice. De asemenea s-au respectat distantele minime, intre elementele de constructie si obiectele sanitare, recomandate de reglementari in vigoare pentru a putea permite executarea imbinarilor.

S-a urmarit de asemenea ca instalatia sa fie usor de montat si usor accesibila. Coloana se monteaza mascat din considerente estetice. La trecerea conductelor prin elementele de constructie s-au prevazut tuburi de protectie conform Normativului I9-2015.

Dotările cu obiecte sanitare sunt indicate în tema de proiectare, anexată prezentei documentații. Traseele instalațiilor interioare de apă și canalizare se vor alege astfel încât să se asigure lungimi minime de conducte, posibilități de autocompensare a dilatațiilor și eventual de prefabricare. Se va avea în vedere coordonarea tuturor instalațiilor din subsol clădirii, a.i. să se asigure accesul nestingerit al personalului de întreținere și exploatare în caz de avarii și demontarea ușoară în vederea reparațiilor.

La alegerea traseelor se va evita trecerea prin:

- încăperi cu medii agresive
- magazine, depozite de marfuri
- încăperi care, datorită conductelor, își diminuează valoarea funcțională
- încăperi cu substanțe care, în contact cu apă, pot produce incendii sau explozii.

În cazul în care trecerea conductelor prin aceste încăperi nu se poate evita, se vor lua măsuri corespunzătoare (canal, tuburi de protecție, izolări, țevi cloectoare).

La amplasarea coloanelor se va ține seama de următoarele recomandări:

- se va urmări gruparea coloanelor de alimentare cu apă împreună cu cele de canalizare
- stabilirea numărului de coloane și poziția acestora se va face a.i. legăturile la obiectele sanitare să fie cât mai scurte
- poziția și unghiurile de racordare ale conductelor de canalizare să nu favorizeze infundarea rețelei
- se va da prioritate amplasării coloanelor de canalizare
- soluția aleasă nu trebuie să dauneze aspectul estetic al încăperii
- coloanele montate aparent vor fi amplasate, de regulă, în colțurile încăperilor
- coloanele care, în mod accidental, pot fi supuse loviturilor vor fi protejate cu rabit, masti.

Se vor evita retragerile de coloane de apă și canalizare la plafoanele încăperilor cu funcțiuni de vânzare din unitățile comerciale, depozite de alimente, birouri etc., prin amplasarea coloanelor pe lângă pereții sau stalpii încăperilor.

Conductele instalațiilor interioare de apă se vor monta asigurându-se golirea printr-un număr minim de dispozitive și armături.

Conductele de alimentare și legăturile la armaturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj, eventual cu dispozitiv de reglaj. La fiecare coloană de apă rece și caldă se vor prevedea robinete de închidere și golire.

Poziționarea armaturilor se va face în locuri accesibile a.i. să permită manevrarea și demontarea parțială sau totală, în vederea întreținerii și reparațiilor în condiții facile.

Se va evita montarea instalațiilor în spații a căror temperatură scade sub 0° C. Dacă evitarea nu este posibilă, se vor lua măsuri speciale contra înghețului. Este interzisă trecerea conductelor prin camere frigorifice, casa liftului, cosuri sau canale de fum, harnale, spații neaccesibile, cosuri de ventilație, deasupra tablourilor electrice.

Pe trese comune, conductele instalațiilor se vor monta în plase orizontale – la pozarea pe tavan – sau verticale – la pozarea pe pereți, a.i. să poată folosi suporturi comune.

În cazul grupării conductelor în plase pe mai multe randuri, se va lăsa spațiu suficient între randurile de conducte, precum și între conducte și elementele de construcție, pentru plecările derivațiilor, manevrarea robinetelor, precum și pentru întreținere, revizii și reparații.

Distanța minimă între conducte paralele neizolate sau între acestea și suprafețele finite ale elementelor de construcție adiacente va fi de minimum 10 cm. Pentru conductele izolate termic,

distanța între fetele exterioare ale izolației sau între acestea și suprafața finită a elementelor de construcții vecine va fi de minimum 10 cm.

Distanța între flansele armaturilor a două conducte apropiate va fi de cel puțin 5 cm. Armaturile vor fi montate și decalat, a.i. distanța între flansa armaturii și conductă apropiată sau izolația acesteia să nu fie mai mică de 5 cm.

De regulă, conductele de apă se montează în același plan orizontal sau deasupra celor de canalizare. Poziția conductelor de apă sau canalizare față de conductele altor instalații, precum și distanțele minime față de acestea, vor fi conforme cu prescripțiile în vigoare, după cum urmează:

- față de instalațiile electrice, conform "Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori cu tensiuni până la 1000 V" – I7

- față de instalațiile degaze naturale, conform "Normativele pentru proiectarea și executarea rețelilor și instalațiilor de utilizare a gazelor naturale" – I6.

În interiorul clădirilor nu se admite montarea direct în pământ a conductelor de apă sub presiune. La trecerea prin pereți și planșee, conductele și coloanele de apă se vor monta în tuburi de protecție (mansoane). Partea superioară a mansoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, nu va depăși nivelul pardoselii finite cu 2 – 3 cm.

Se va evita trecerea conductelor prin rosturile de trasare – dilatare ale construcțiilor separate prin pereți. În cazurile când acestea nu pot fi evitate, se admite trecerea conductelor numai în subsoluri, luându-se măsuri pentru împiedicarea distrugerii conductelor ca urmare a tasărilor diferite ale construcțiilor, prevăzându-se goluri care vor fi mai mari decât diametrul exterior al conductelor cu 10 – 15 cm, conductele montându-se la partea inferioară a acestora.

La trecerea conductelor prin subsoluri având adăposturi de apărare civilă se vor respecta prevederile din "Normele tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de apărare civilă în subsolurile clădirilor noi" – P 102.

La trecerea conductelor prin elemente de construcție care au rol de siguranță la foc (pereți, planșee), se vor lua măsuri de protecție necesare (piese de trecere, etansare), asigurându-se limita de rezistență la foc prevăzută prin norme. În cazul construcțiilor amplasate în terenuri sensibile la umezire, amplasarea conductelor de apă și canalizare se va face conform "Normativ pentru proiectarea și executarea construcțiilor fundate pe terenuri sensibile la umezire" – P 7.

Pentru cazul construcțiilor amplasate în diferite zone seismice se vor avea în vedere și prevederile normativului P 100 privind proiectarea antisismică a instalațiilor și echipamentelor.

În porțiunile în care conductele traversează elemente de construcție nu se admit îmbinări ale acestora. La clădirile de locuit, în camerele de baie și bucătării, coloanele de alimentare cu apă și canalizare se maschează cu elemente de acoperire ușor demontabile pentru a se asigura condiții de igienă, estetică, precum și revizii și reparații. Pentru legăturile ce urmează a rămâne aparente, se va avea în vedere aspectul estetic, precum și protecția față de lovituri.

La alegerea traseului colectoarelor orizontale, se vor avea în vedere următoarele:

- în clădirile cu subsol, în care traseele sunt accesibile, se va reduce la minim numărul de ieșiri ale conductelor de canalizare din clădiri
- se va reduce la minimum numărul schimbărilor de direcție
- racordările legăturilor coloanelor la colectoare se vor face cu un unghi de max 45 grade

Nu se admite montarea conductelor de canalizare în pardoseală, sub utilaje. Schimbările de direcție se vor face sub un unghi de 90 grade. Nu se vor utiliza ramificații duble pe orizontală. Se vor prevedea piese de curățire la schimbări de direcție, la punctele de ramificație greu accesibile, precum și pe trese rectilinii lungi.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se va asigura adâncimea minimă de protecție contra înghețului, -0.90 m față de cota teren natural, măsurată la nivelul finit al terenului până la generatoarea superioară a conductelor. Dacă pozarea în aceste condiții nu este posibilă se vor lua măsuri speciale contra înghețului.

Conductele rețelei de canalizare a apelor meteorice vor trebui să reziste la o presiune corespunzătoare înălțimii clădirii, utilizând – se în acest scop, după caz, conducte din mase plastice, fonta de scurgere sau tevi din oțel.

Distanțele minime de amplasare, precum și cotele de montaj ale obiectelor sanitare vor fi cele indicate în STAS 1504. Se va urmări suprapunerea pe verticală atât a grupurilor sanitare, cât și a obiectelor izolate.

În rezolvarea grupurilor sanitare se va urmări aplicarea unor soluții care să favorizeze modularea instalațiilor.

Intocmit,

ing. Paul BARTA



PROGRAMUL
privind controlul de calitate pe șantier

Prezentul program se referă la controlul de calitate pe șantier în conformitate cu Legea nr. 10/1995 – controlul de calitate pe stadii fizice.

Beneficiarul și constructorul au obligația de a anunța în scris proiectantul cu 10 zile înainte pentru prezența pe șantier la terminarea unui stadiu fizic pentru fiecare obiect sau al ivirea unor neconcordanțe și a solicita proiectantul în vederea întocmirii procesului verbal de verificare a execuției la stadiile fizice, în următoarele situații:

- la efectuarea probelor de casă și tehnologice;
- la recepția lucrărilor;
- la apariția unor neconcordanțe între lucrări de specialități diferite.

Omiterea sau neconvocarea la timp a proiectantului pentru controlul pe șantier, reprezintă asumarea de către constructor și beneficiar a atribuțiilor și răspunderilor de proiectarea conform cu Legea nr. 10/1995.

La prezentarea proiectantului pe șantier, se vor pune la dispoziție de către constructor în vederea încheierii procesului verbal de verificare a execuției stadiului fizic, următoarele acte:

- procese verbale de lucrări ascunse;
- cărțile tehnice ale utilajelor;
- buletine de măsurători electrice;
- autorizații ISCIR, probe de casă
- procese verbale pentru controlul calității lucrărilor de instalații sanitare.

Aceste documente sunt obligatorii în conformitate cu Legea nr. 10/1995, Ordinul ISCIR nr. 20, Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02 și Normativul C 56/1985 – privind verificarea calității lucrărilor de C+M.

Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, indicativ C 56-02, aprobat cu Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.900/2003.

C56- 85: Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții, indicativ C 56-85, aprobat cu decizia nr. 61 din 30.10.1985 a Institutului Central de Cercetare Proiectare și Directivare în Construcții.

Proiectant,



Beneficiar,

Constructor,



		Proba de functionare	Legea 10/1995 C 56/2002, caiet III pct 3.8 I 9-2015	Proces-verbal de verificare- constatare a calitatii lucrilor	B, E		
3	Receptia lucrărilor	Receptia la terminarea lucrărilor	Legea 10/1995 H.G.R. 273/1994 I 9/2015	PV de receptie la terminarea lucrărilor	B, E, P		
		Receptia finală	Legea 10/1995 H.G.R. 273/1994	PV de receptie finală	B, E, P		

NOTĂ:

1. Coloana cu nr. și data actului se completează la data încheierii documentului scris.
2. Termenele la care va avea loc controlul, verificarea și recepția conform fazelor conținute în prezentul program, vor fi stabilite de beneficiar și executant și vor fi comunicate cu cel puțin 10 zile înainte tuturor participanților.
3. La recepția obiectului, un exemplar din prezentul program completat se va anexa la cartea construcției.

BENEFICIAR,

EXECUTANT,



VIZAT
I.S.C.
Directia Regionala in Constructii
Director Regional

Denumire lucrare : REABILITARE CLADIRE SI AMENAJAARE CURTE INTERIOARA
GRADINITA NR.2 DIN MUNICIPIUL TURNU MAGURELE

Amplasament : ,str.Libertatii, , nr.104, mun.Turnu Magurele, jud.Teleorman

Proiectant general : S.C. INREDIGO S.R.L.

Proiectant instalatii : SC PARO STAR PROIECT SRL
J12/877/2017 C.U.I.37181526
tel. :0727 375962, email.: pmihair@yahoo.com

Beneficiar : MUNICIPIUL TURNU MAGURELE

Faza de proiectare : P.Th.

Nr. Proiect : 141/ 2019

PROGRAM DE LUCRU ÎN FAZE DETERMINANTE
INSTALAȚII SANITARE

Nr. crt.	Stadiu fizic premergător efectuării probei sau verificării	Observații
1.	Proba de presiune apa rece	PV
2.	Proba la presiune apa calda	PV
3.	Proba de etanșeitate la sistemul de canalizare	PV

Intocmit
Proiectant specialitate:
SC PARO STAR PROIECT SRL
Ing. Paul BARTA

Accept
Beneficiar:

Diriginte de santier:

D.R.C. Bucuresti C.C.I.C.L.C.

Propun spre avizare cu participarea ISC la fazele de la punctele

Inspevtor de specialitate (nume si prenume).....

Semnatura / stampila



BREVIAR DE CALCUL

NECESAR DE APĂ

NECESAR DE APĂ RECE MENAJERĂ

Destinația clădirii/spațiului: Gradinita

Consumatori	Numar consumatori (N)	Unitate	Debite specifice (q _s) [l/unitate]
Persoane	70	pers și zi	30

Debit mediu zilnic [m³/zi]: 2100

$$Q_{zi\ med} = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) = 2,10 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Debit zilnic maxim [m³/zi]:

$$Q_{zi\ max} = \frac{1}{1000} \sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) = 2,73 \text{ m}^3/\text{zi}$$
$$K_{zi}(i) = 1,30$$

Debit orar maxim [m³/h]:

$$Q_{or\ max} = \frac{1}{1000} \cdot \frac{1}{t} \sum_{i=1}^m N(i) \cdot q_s(i) \cdot K_{zi}(i) \cdot K_{or}(i) = 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$K_{or}(i) = 1,30$$
$$t = 24 \text{ h}$$

În relațiile de mai sus termenii utilizați au următoarea semnificație:

Q_{zi med} - debit mediu zilnic, reprezintă media volumelor de apă utilizate zilnic în decursul unui an, în m³/zi;

Q_{zi max} - debit zilnic maxim, reprezintă volumul de apă utilizat în ziua cu consum maxim în decursul unui an, în m³/zi;

Q_{or max} - debit orar maxim, reprezintă valoarea maximă a consumului orar din ziua (zilele) de consum maxim, în m³/h;

N(i) - reprezintă numărul de utilizatori;

q_s(i) - debit specific, reprezintă cantitatea medie zilnică de apă necesară unui consumator, în l/consumator și zi;
se alege conform STAS1478-90, Tabelul 4;

K_{zi}(i) - coeficient de variație zilnică, adimensional; se alege conform SR 1343-1, Tabelul 1;

K_{or}(i) - coeficient de variație orară, adimensional; se alege conform SR 1343-1, Tabelul 3;

t - timpul de funcționare a instalației, în h;

i - indice care se referă la tipul de consumatori și debitul specific pe tip de consumator.

DEBITE APE UZATE MENAJERE

Debit mediu zilnic [m³/zi]:

$$Q_{u\ zi\ med} = Q_{zi\ med} = 2,10 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{u\ zi\ max} = Q_{zi\ max} = 2,73 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{u\ or\ max} = Q_{or\ max} = 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

În relațiile de mai sus termenii utilizați au următoarea semnificație:

Q_{u zi med} - debit mediu zilnic de ape uzate menajere, în m³/zi;

Q_{u zi max} - debit zilnic maxim de ape uzate menajere, în m³/zi;

Q_{or max} - debit orar maxim de ape uzate menajere, în m³/h;

Debitele caracteristice de ape uzate menajere se aleg identice cu debitele preluate din sistemul centralizat de alimentare cu apă, conform SR 1846-1:2006, art. 4.2.1.

Cluj-Napoca
ianuarie 2019



LISTA DE CANTITATI INSTALATII SANITARE

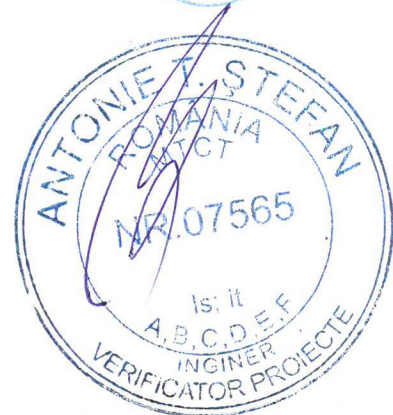
Specialitatea: INSTALATII SANITARE INTERIOARE

Capitol 1 INSTALATII DE ALIMENTARE CU APA

Nr.crt	Descriere articol	Unitate de masura	Cantitate
I	MATERIALE		
I.1	OBIECTE SANITARE		
1	Lavoare - din porțelan sanitar alb calitatea I - conform specificatiilor beneficiarului	buc	3
2	Cadru de fixare lavoare pentru montaj ingropat in perete	buc	3
3	Vas WC - din porțelan sanitar alb calitatea I - cu ieșire în lateral - conform specificatiilor beneficiarului	buc	3
4	Rezervor cu cadru de fixare WC pentru montaj ingropat in perete	buc	3
I.2	ARMĂTURI ȘI ACCESORII OBIECTE SANITARE		
1	Baterie monocomanda stativa, lavoar - corpul să fie cromat - fiabilitate ridicată - conform specificatiilor beneficiarului	buc	3
2	Sifon tip butelie, pentru lavoar 1 ¼" x 32	buc	3
3	Ventil scurgere pentru lavoar - diametru 1 ¼" - corp cromat - cu racord de preaplin - etansare cu garnitura de cauciuc	buc	3
4	Racorduri flexibile 1/2" x 500mm	buc	9
5	Racord otel 1/2"	buc	9
6	Robinet coltar 1/2x1/2"	buc	9



I.3	ACCESORII PENTRU GRUPURI SANITARE		
0	Specificatii tehnice: dotare standard formata din console, etajere, sapuniere, portprosoape, portpahare, oglinzi, cuiere, etc. Numarul si tipul acestora se va stabili in functie de preferinte beneficiar si arhitect		
1	Accesorii obiecte sanitare - grupuri sanitare	sistem	2
I.4	CONDUCTE SI ELEMENTE DE IMBINARE		
0			
1	Teava otel zincat 1/2" inclusiv fittinguri aferente	ml	32
2	Teava otel zincat 3/4" inclusiv fittinguri aferente	ml	22
I.5	ARMATURI DE INCHIDERE, SECTIONARE, REGLARE, GOLIRE, DEZAERISIRE		
1	Robinet cu obturator sferic 1/2", cu racord olandez	buc	8
2	Robinet cu obturator sferic 3/4", cu racord olandez	buc	6
I.6	IZOLATII		
0	Specificatii tehnice: Izolatii termice din tub izolant din cauciuc sintetic cu $\lambda=0,04$ W/m x K avand grosimea de: - 9mm pentru conducte de apa rece - 13mm pentru conducte de apa calda		
1	Pentru conducte de apa 1/2"	ml	32
2	Pentru conducte de apa 3/4"	ml	22
I.7	ALTE PRODUSE		
1	Piesa de schimbare de material PEHDØ25-otel-zincat 3/4"	buc	1
2	Tuburi de protectie la trecerea prin pereti si plansee	buc	18
3	Filtru de impuritati 3/4" - capac corp filtru din polipropilena cu insertii de bronz - inel de siguranta din compus de polipropilena - vasul filtrului din material sintetic transparent, rezistent la soc - filtru plastic lavabil 5" - debit maxim: 3 m³/h - presiune maximă de lucru: 8 bar - racord: 1 1/4" - temperatură maximă de lucru : 50°C - presiune de pornire : 35 bar	buc	1
I.8	SISTEME DE SUSTINERE		
0	Specificatii tehnice: Sistem de fixare format din: ancora surub cu filet de racord si coliere cu izolatii Model de referinta: HILTI		
1	Pentru conducte 1/2"	buc	32
2	Pentru conducte 3/4"	buc	22
3	Banda perforata	ml	15
4	Dibluri si holsuruburi	buc	100
I.9	DIVERSE		
1	Slituri, astupare slituri	ml	25
2	Strapungere si astupare goluri realizate in pereti si plansee	buc	18
3	Spalarea cu apa instalatie	ml	54
I.10	VERIFICAREA INSTALATIILOR SANITARE. PROBE.		
0	Specificatii tehnice: probe în conformitate cu I9 și anume: încercarea de etanșeitate la presiunea la rece; încercarea de funcționare la apă rece și apă caldă; încercarea de etanșeitate și rezistență la cald a conductelor de apă caldă și a celor de circulație		
1	Probe, punerea in functiune, receptie si darea in exploatare a instalatiei sanitare	sistem	1



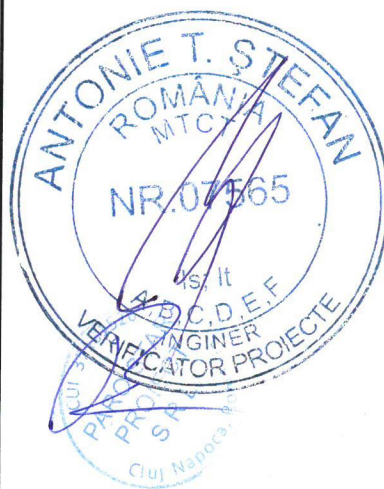
Capitol 2 INSTALATII DE CANALIZARE

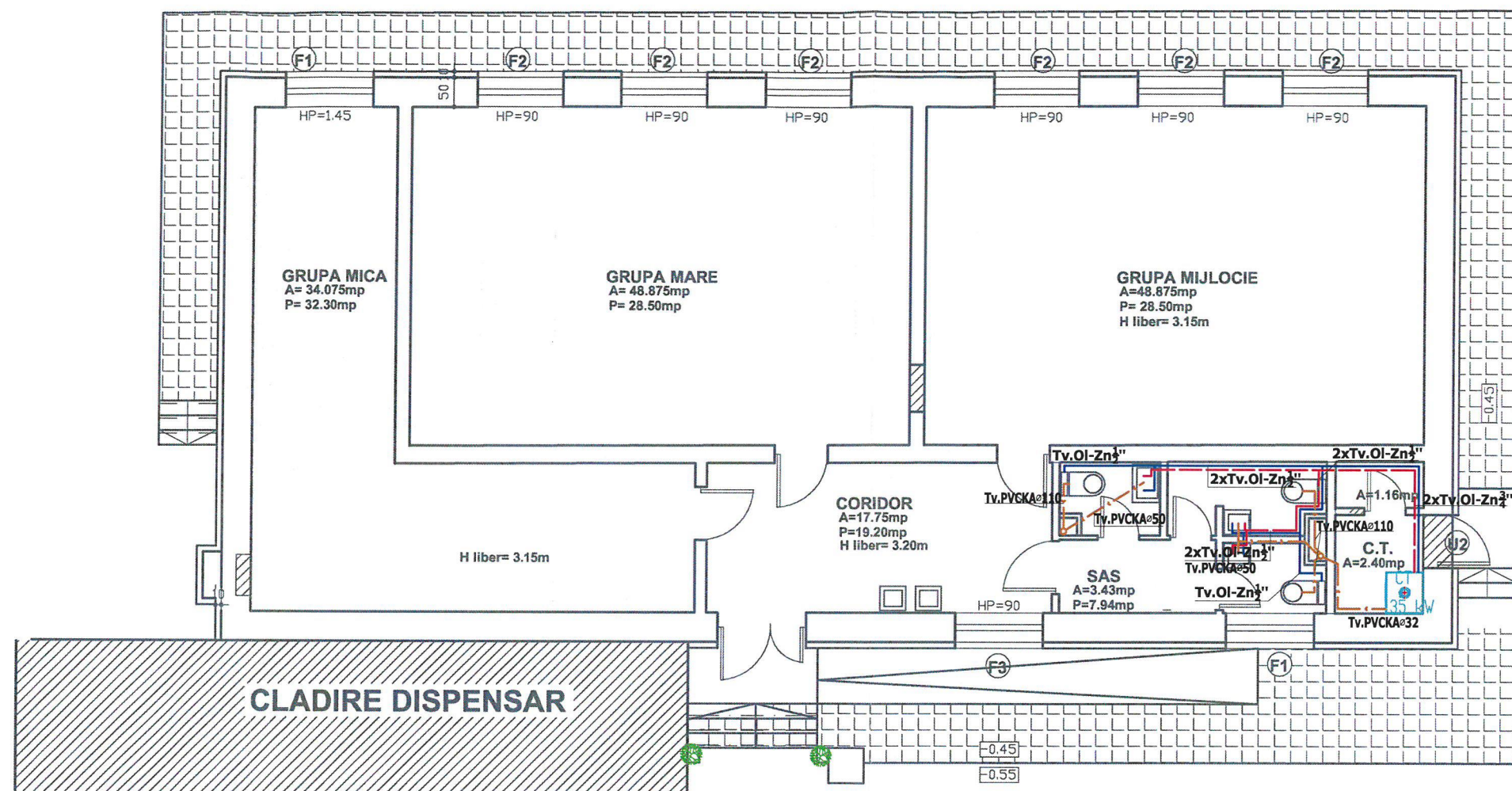
Nr.crt	Descriere articol	Unitate de masura	Cantitate
II	CANALIZARE MENAJERA		
II.1	CONDUCTE SI ELEMENTE DE IMBINARE		
0	Specificatii tehnice: - țevă de PP pentru instalații de canalizare interioare, etanșare cu O-ringuri, sau manșete de cauciuc montate fix în mufele tubulaturii - presiune de probă 2 bar - țevă de PP, aplicatii pt. lucrari de instalații sub cota 0,00 Nisip pentru stratul de pozare conducte: - nisip spălat de râu - granulația 0,3 – 2 mm - maxim 3% granule de max.10mm - cont. de argilă și măr < 2%.		
1	Teava PP Ø40	ml	11
2	Teava PP Ø50	ml	10
3	Teava PP Ø110	ml	18
4	Ramificatii egale PP 50/50 45grd	buc	5
5	Ramificatii egale PP 110/110 45grd	buc	5
6	Ramificatii reduse PP 110/50 45grd	buc	5
7	Reductie PP 50/40	buc	7
8	Reductie PP 110/50	buc	4
9	Cot PP 40/45grd	buc	5
10	Cot PP 50/45grd	buc	12
11	Cot PP 110/45grd	buc	11
12	Cot PP 110/87grd	buc	4
II.2	ALTE PRODUSE		
1	Racord WC Ø110	buc	3
2	Piesa de curatire verticala Ø 110	buc	2
3	Caciula de ventilatie Ø50	buc	1
4	Dop Ø50	buc	1
II.3	SISTEME DE SUSTINERE		
0	Specificatii tehnice: Sistem de fixare format din: ancora surub cu filet de racord si coliere cu izolatie Model de referinta: HILTI		
1	Sistem de prindere tuburi Ø 40	buc	12
2	Sistem de prindere tuburi Ø 50	buc	16
3	Sistem de prindere tuburi Ø 110	buc	9
II.4	DIVERSE		
1	Străpungeri și astupări goluri în pereți și planșee	buc	12
2	Spalare instalatie	ml	39
II.5	VERIFICAREA INSTALATIILOR SANITARE. PROBE.		
0	Specificatii tehnice: probe in conformitate cu I9 si anume: incercarea de etanseitate si functionare a conductelor de canalizare		
1	Probe, punerea in functiune, receptie si darea in exploatare a instalatiei de canalizare	sistem	1

NOTE :

1. Pentru toate articolele din lista se va lua in calcul: procurare, transport, montaj
2. Listele de cantități de lucrări au fost realizate prin numărare și măsurare pe planurile de instalații cu acuratețea determinată de scară
3. Cantitățile de lucrări sunt informative, ele putând suferi modificări determinate de echipamentele și/sau materialele și/sau tehnologiile folosite, sau de modificări solicitate de executant, sau impuse de necesități punctuale aparute la execuție.
4. Cantitățile de lucrări pot conține erori de măsură și/sau pot apărea alte eventuale pierderi tehnologice, acoperirea acestora fiind
5. Dacă ofertantul/executantul are cunoștința despre echipamente, materiale, sau lucrări suplimentare necesare, el trebuie să le prevadă
6. Acoperirea tuturor cheltuielilor prevăzute și neprevăzute trebuie făcută din faza de ofertare, nici o modificare sau suplimentare ulterioară

Nr.Crt.	Descriere material	UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare
1	Contor apa rece 3/4"	buc	1		
2	Camin apometru	buc	1		
3	Camin vizitare Ø800 cu trei intrari si o iesire pana la Ø400 cu Hmax=2,5m	buc	2		
4	Trepte otel pt coborare in camin	buc	44		
5	Teava PEHD25	ml	45		
6	Tub PVC-KG Ø110	ml	26		
7	Tub PVC-KG Ø160	ml	42		
8	Robineti sfera DN20	buc	3		
9	Sapatura mecanizata	mc	89		
10	Sapatura manuala	mc	28		
11	Umplutura pamant compactata manual	mc	19		
12	Umplutura pamant compactata mecanizat	mc	5		
13	Strat nisip compactat manual	mc	22		
14	Sprizini sapatura<1.5m H<4m	mp	72		
15	Banda reflectorizanta	ml	115		
16	Indepartare pamant ramas	mc	19		
17	Spalare instalatie	ml	68		
18	Proba etanseitate	ml	45		
19	Alte lucrari neprevazute	%	5		





LEGENDA

— Conducta de incalzire tur
 — Conducta de incalzire retur

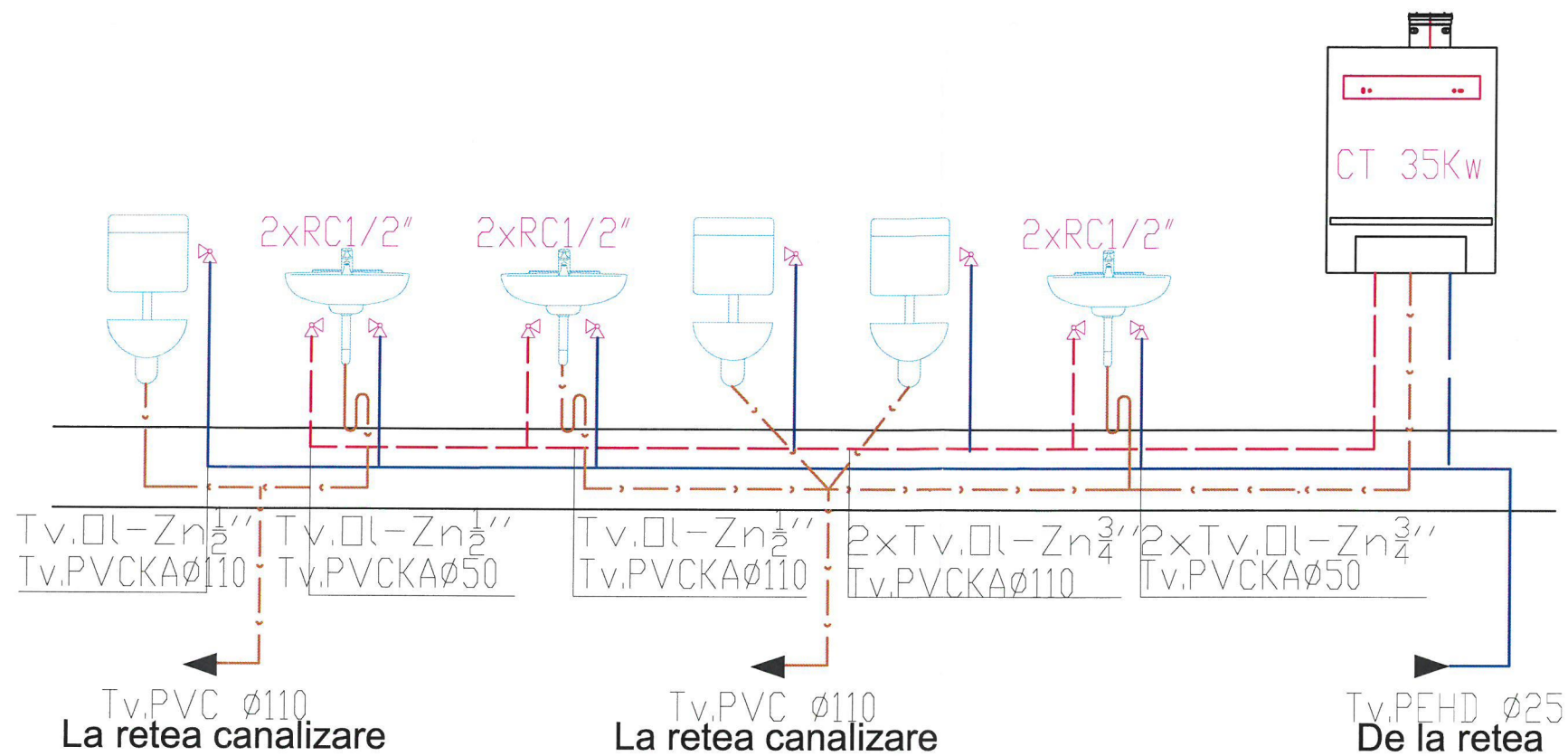
Tv.OI-Zn - Teava din otel zincat
 Tv.PVC-KA - Teava PVC canalizare

Conducte de legatura de la obiectele sanitare la conductele de canalizare si pantele necesare.			
Obiectul sanitar	Legatura	Panta normala	Panta minima
Lavuar	32	3.5%	2.5%
Cada de baie	50	3.5%	2.5%
Cada dus	50	3.5%	2.5%
Spalator	50	3.5%	2.5%
Sifon pardoseala	50	3.5%	2.5%
Masina de spalat	40	3.5%	2.5%
WC	110	2.0%	1.2%

Acest document este proprietatea S.C. PARO STAR PROIECT S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnaturile si stampila in original.

VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./ DATA	Nr.proiect:
S.C. PARO STAR PROIECT S.R.L. J12 / 877 / 2017, C.U.I.: 37181526 Cluj Napoca, str. Cernei, nr. 7, jud. Cluj tel.: 0746 187302, 0727 375962, email: parostarproiect@gmail.com				Proiect: REABILITARE CLADIRE SI AMENAJARE CURTE INTERIOARA GRADINITA NR.2 DIN MUNICIPIUL TURNU MAGURELE, str. Libertatii, nr. 104, mun. Turnu Magurele, jud. Teleorman	Nr. proiect: 141 / 2019
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SC: 1:100	Beneficiar:	Faza:
SEF PROIECT	arh. L. CRISTEA		DATA:	MUNICIPIUL TURNU MAGURELE	PTH
PROIECTAT	ing. Paul BARTA		ianuarie 2019	Plansa:	Nr. plansa:
DESENAT	ing. Paul BARTA			INSTALATII SANITARE PLAN PARTER	IS 01



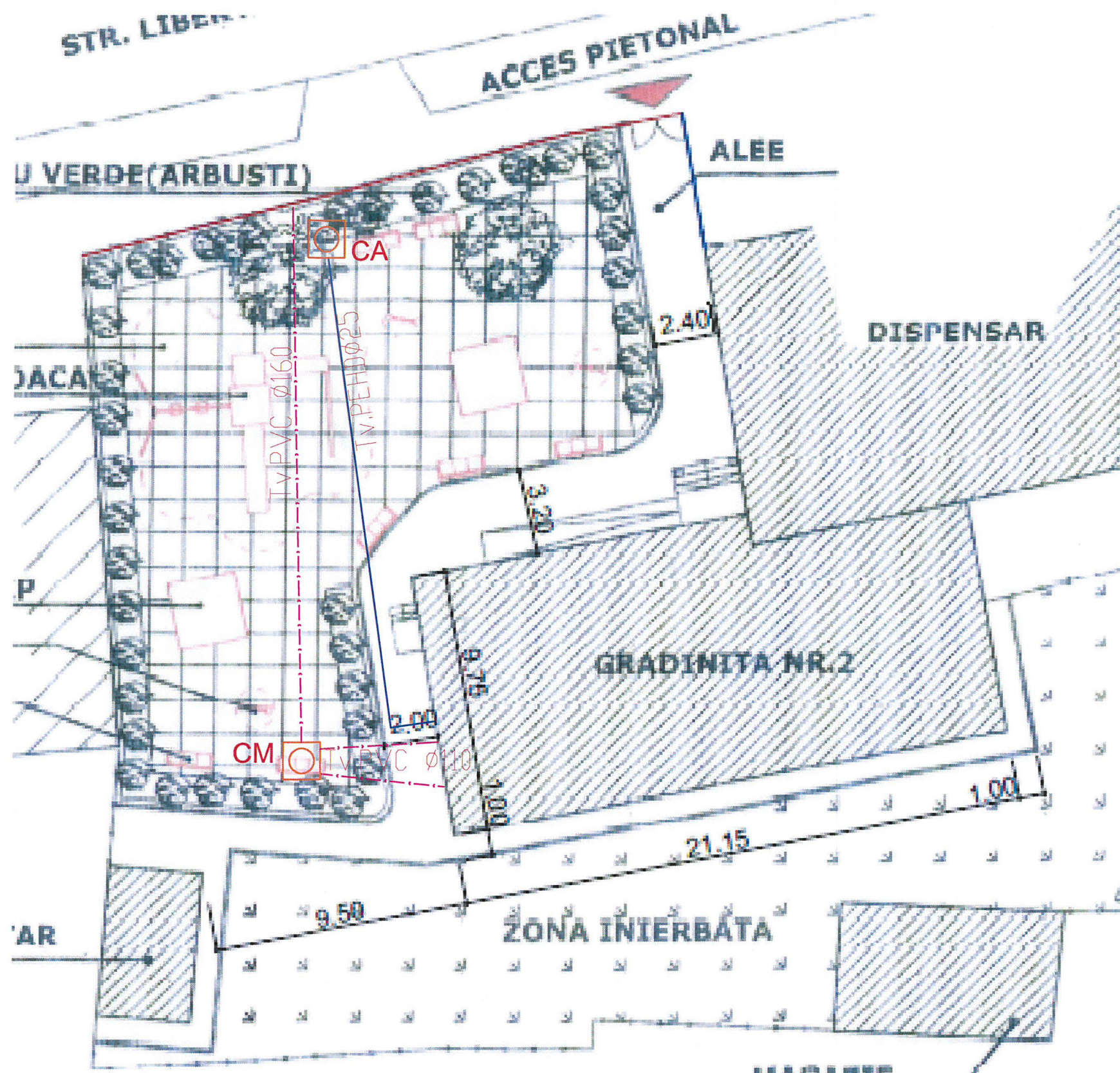


LEGENDA
 — Conducta de incalzire tur
 — Conducta de incalzire retur
 Tv.Øl-Zn – Teava din otel zincat
 Tv.PVC-KA – Teava PVC canalizare

Conducte de legatura de la obiectele sanitare la conductele de canalizare si pantele necesare.			
Obiectul sanitar	Legatura	Panta normala	Panta minima
Lavoar	32	3.5%	2.5%
Cada de baie	50	3.5%	2.5%
Cada dus	50	3.5%	2.5%
Spalator	50	3.5%	2.5%
Sifon pardoseala	50	3.5%	2.5%
Masina de spalat	40	3.5%	2.5%
WC	110	2.0%	1.2%



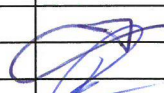
Acest document este proprietatea S.C. PARO STAR PROIECT S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnaturile si stampila in original.				
VERIFICATOR	NUME	SEMNTURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./ DATA
S.C. PARO STAR PROIECT S.R.L. J12 / 877 / 2017, C.U.I.: 37181526 Cluj Napoca, str. Cernei, nr. 7, jud. Cluj tel.: 0746 187302, 0727 375962, email: parostarproiect@gmail.com				Proiect: REABILITARE CLADIRE SI AMENAJARE CURTE INTERIOARA GRADINITA NR.2 DIN MUNICIPIUL TURNU MAGURELE, str. Libertatii, , nr.104, mun. Turnu Magurele, jud. Teleorman
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTATURA	SC: -	Beneficiar: MUNICIPIUL TURNU MAGURELE
SEF PROIECT	arh. L. CRISTEA	DATA:		Faza: PTh
PROIECTAT	ing. Paul BARTA			Nr.plansa: IS 02
DESENAT	ing. Paul BARTA	ianuarie 2019		
Plansa : INSTALATII SANITARE SCHEMA COLOANELOR				



Legenda:

- — - Conducta de canalizare exterioara ape menajere din PVC
- — - Conducta de apa rece din PEHD
- CM - Camin menajer
- CA - Conducta apometru



Acest document este proprietatea S.C. PARO STAR PROIECT S.R.L. si nu poate fi folosit, transmis sau reprodus, total sau partial, fara autorizarea expresa si scrisa. Utilizarea sa trebuie sa fie conforma celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnaturile si stampila in original.					
VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./ DATA	
S.C. PARO STAR PROIECT S.R.L. J12 / 877 / 2017, C.U.I.: 37181526 Cluj Napoca, str. Cernei, nr. 7, jud. Cluj tel.: 0746 187302, 0727 375962, email: parostarproiect@gmail.com			Proiect: REABILITARE CLADIRE SI AMENAJARE CURTE INTERIOARA GRADINITA NR.2 DIN MUNICIPIUL TURNU MAGURELE, str.Libertatii, , nr.104, mun.Turnu Magurele, jud.Teleorman	Nr.proiect: 141 / 2019	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SC: 1:500	Beneficiar: MUNICIPIUL TURNU MAGURELE	Faza: PTh
SEF PROIECT	arh. L. CRISTEA		DATA:		
PROIECTAT	ing. Paul BARTA		ianuarie 2019	Plansa : INSTALATII SANITARE PLAN RETELE SUBTERANE	Nr.plansa: IS 03
DESENAT	ing. Paul BARTA				