

Numele si prenumele verficatorului atestat:

Dr.Ing. Stefan Duma
Calea Buziasului Nr.11, Timisoara
Tel. 0256/ 200.368

Nr. 27-03-2018 043.12 din _____
conform registrului de evidenta



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinta It, Is (A, B, C, D, E, F)
a proiectului: "CENTRU DE NATATIE PENTRU COPII, COMUNA GHILAD" faza PTH, ce
face obiectul contractului (nr./an): 134/2018

1. Date de identificare:

- Proiectant general:
- Proiectant de specialitate: PACURAR V. CRISTIAN PFA
- Investitor : PRIMARIA GHILAD
- Amplasament: LOC.GHILAD, STR.PRINCIPALA, NR.972A, CF 403817, JUDETUL TIMIS
- Data prezentarii pentru verificare 27-03-2018 043.12

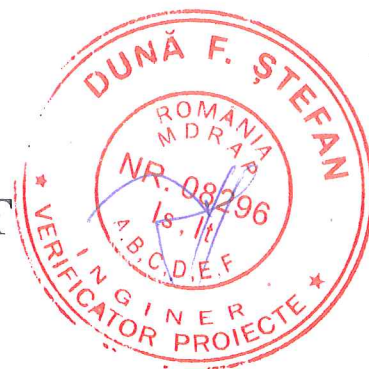
2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei: *

Conform proiect, alimentarea cu apa rece se va asigura de la reseaua publica printr-un bransament. Evacuarea apelor uzate menajere cat si golirea bazinelor se va face la reseaua publica de canalizare. Prepararea apei calde se realizeaza cu ajutorul a doua boilere cu rezistenta electrica. Se va realiza o instalatie hidraulica de tratare a apei pentru cele doua bazine.

3. Documente care se prezinta la verificare: **

- Tema de proiectare: -
- Certificat de urbanism : _____ - _____
- Avize obtinute: _____ - _____
- Autorizatia de construire : nr. _____ - _____ emisa de _____ - _____
- Raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitarea termica, extinderi, modernizari etc.) _____ - _____
- Memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia propusa pentru respectarea cerintei verificate: DA
- Plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva: DA
- Nota de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa, programul de calcul si listingul: DA
- Alte documente: Foaie de capat; Borderou; Program de control; Caiet de sarcini.

FOAIE DE CAPĂT



Denumirea proiectului:

**CENTRU DE NATAȚIE PENTRU COPII,
COMUNA GHILAD**

Adresa:

**Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817,
Jud. Timiș**

Faza:

P.Th.

Beneficiar:

PRIMĂRIA GHILAD

Proiectant general:

S.C. ATG STUDIO S.R.L.
Loc. Timișoara, str. Loichița Vasile, nr. 1-3, bl. A,
SAD 6, jud. TIMIȘ

Proiectant de specialitate:

PĂCURAR V. CRISTIAN PFA
C.U.I.: 32630098, F35/10/2014



Număr proiect:

134/ 2018

Volum:

INSTALAȚII SANITARE

Martie 2018

BORDEROU



PIESE SCRISE

1. Foaie de capăt
2. Borderou - piese scrise + piese desenate
3. Memoriu tehnic-instalații sanitare
4. Breviar de calcul – instalații sanitare
5. Caiet de sarcini - instalații sanitare
6. Program de urmărire și control – instalații sanitare
7. Liste de cantități
8. Fișe tehnice

PIESE DESENATE

a. Instalatii sanitare

- | | |
|---|-------|
| 1. IS– Plan de situatie, Rețele exterioare | 01 IS |
| 2. IS– Plan grupuri sanitare | 02 IS |
| 3. IS– Schema coloanelor, grupuri sanitare | 03 IS |
| 4. IS– Schema funcțională - instalații de tratare și filtrare, bazin mare | 04 IS |
| 5. IS– Schema funcțională - instalații de tratare și filtrare, bazin mic | 05 IS |
| 6. IS– Amplasament utilaje camera tehnica | 06 IS |

Întocmit
dr. ing. Cristian PĂCURAR



MEMORIU TEHNIC INSTALAȚII SANITARE



1. DATE GENERALE

Prezentul memoriu tratează la nivel de P.Th. instalațiile sanitare aferentă obiectivului: "CENTRU DE NATAȚIE PENTRU COPII, COMUNA GHILAD", amplasat în Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972 A, C.F. nr. 402817, Jud. Timiș, beneficiar al lucrării fiind: PRIMĂRIA GHILAD.

Instalațiile sanitare cuprind:

- rețele interioare/ exterioare de alimentare cu apă rece și canalizare;
- instalațiile hidraulice de tratare și filtrare a apei din bazine.

La baza întocmirii proiectului s-au respectat următoarele:

- I9-2015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare
- P118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a - Instalații de stingere;
- STAS 1343 – Alimentari cu apa. Determinarea cantitatilor de apa de alimentare;
- STAS 2250-73- Presiuni nominale, presiuni de incercare și presiuni de lucru maxime admisibile;
- STAS 6054 – 1977 Adâncimi de îngheț;
- STAS 1478-90 Alimentarea cu apa la construcții civile și industriale
- STAS 4163-88 Rețele exterioare de distribuție. Principii fundamentale de proiectare
- STAS 1795-86 Canalizări interioare
- Decret 290-1977 Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor
- Decret 381/1219/MC/94 Norme generale de prevenirea și stingerea incendiilor
- NRPM/1993 Norme republicane de protecție a muncii. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții
- C56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- P118-2015 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.
- LEGEA Nr.10/1995 Legea privind calitatea în construcții.

2. DESCRIEREA LUCRĂRII

Documentația tehnică pentru instalațiile sanitare de alimentare cu apă rece și canalizare, precum și instalațiile hidraulice de tratare și filtrare a apei din bazine s-a întocmit în baza proiectelor generale de arhitectură și structură puse la dispoziție de către proiectantul general.

INSTALAȚIILE HIDRAULICE DE TRATARE ȘI FILTRARE A APEI DIN BAZINE.

Instalațiile tehnologice se referă la următoarele categorii de instalații:

- instalații de corectare a calității apei de alimentare a bazinelor;
- instalații de distribuție a apei tratate în bazine;
- instalații de colectare a apelor deversate din bazine;
- instalații de golire a apei din bazine;

- instalații aferente spațiilor de spălare înainte de intrare în bazine.

Prezentul proiect prezintă soluțiile tehnice pentru instalațiile hidraulice de tratare a apei ce vor deservi bazinele:

- a. Bazin MARE cu un volum de 658,12 m³;
- b. Bazin MIC cu un volum de 60 m³, toate bazinele sunt neacoperite.

Datorită destinației publice a bazinelor cât și a dimensiunilor mari, schema de circulație a apei în bazine va fi una mixtă, cu circulație de suprafață realizată printr-un canal perimetral ce înconjoară bazinele pe trei laturi, cu circulație de profunzime, realizată prin bașele de fund, amplasate la cota cea mai adâncă și cu injecție de apă tratată ascendentă, la nivelul radierului bazinelor, prin guri de refulare pentru hidraulicitate inversată.

Canalul perimetral va colecta deversările de apă din bazine produse de valuri și de ocuparea acestora; va avea secțiunea rectangulară și dimensiunile:

- latime $l_{cp} = 350$ mm;
- adâncime variabilă, de la 200 mm în zona de început a canalului perimetral (la blocstarturi), crescătoare către următorul colț al bazinului, cu pantă minimă de 1‰.

Canalul perimetral va fi acoperit cu un gratar modular antiderapant, transversal, având dimensiunile:

- latime $l_{gr} = 345$ mm;
- grosime $h_{gr} = 24$ mm;
- lungime modul $A_{gr} = 206$ mm.

La colțuri se vor folosi piese speciale, la 90° iar la începutul canalului (zona de blocstarturi) se vor folosi piese speciale de capăt. Gratarul perimetral se fixează pe profile speciale de tip L, din polipropilena, înglobate în muchiile superioare ale canalului perimetral.

Apa din bazin dezlocuită de înotători va fi colectată în canalul perimetral, de unde apa va fi deversată gravitațional în bazinul de compensare prin intermediul unui racord din PVC Ø200.

Curgerea apei prin colectoarele de sub canalul perimetral se va face gravitațional, la viteze cât mai mici (< 2 m/s), de aceea colectorul se va realiza din teava PVC tip M PN10, cu mufe pentru lipire cu solvent special, pozată cu pantele normale de scurgere pentru ape convențional curate. Colectoarele deversează apa prelevată direct în bazinul de compensare, amplasat în spațiul tehnic lângă bazine și învecinat cu camera pompelor. Bazinul de compensare este un rezervor tip construcție de beton impermeabilizat, placat (preferabil cu liner din PVC la interior), cu gură/usă de vizitare, preaplin sifonat, sticlă de nivel, aerisire, racord de golire la canalizare și echipat cu un sistem de menținere a nivelului apei în limitele optime (panou de comandă, trei electrozi de nivel, electrovană pe conducta de alimentare cu apă).

Dimensiunile bazinelor de compensare sunt:

Bazin compensare - Bazin Mare

- lungime LBC = 3,79 m ;
- latime IBC = 4,49 m ;
- înălțime hBC = 2,00 m, din care înălțimea utilă este de max. 1,8 m, cota la care se instalează preaplinul, iar deasupra acestei cote usă de vizitare.

Bazin compensare - Bazin Mic

- lungime LBC = 2,49 m ;
- latime IBC = 1,0 m ;
- înălțime hBC = 2,00 m, din care înălțimea utilă este de max. 1,8 m, cota la care se instalează preaplinul, iar deasupra acestei cote usă de vizitare.

Din bazinul de compensare pornesc racordurile de aspirație, câte unul aferent fiecărei pompe (instalația are două pompe active și una de rezervă) pentru fiecare bazin. Pe racordurile de aspirație, executate din teava PVC tip M PN10, Ø110 mm, cu mufe pentru lipire cu solvent special vor fi prevăzute câte o vană tip fluture din PVC plastifiat și câte o clapetă de sens; se recomandă și montarea unui sorb special, tot din PVC plastifiat, în secțiunea din bazinul de compensare, cu condiția ca

diametrul acestuia să fie echivalent cu cel al țevii de aspirație, sau eventual mai mic cu o treaptă dimensională (PVC Ø140 mm). Îmbinările pentru acest diametru se vor face prin flanșe, cu garnituri speciale. Cele trei conducte de aspirație vor fi centralizate într-un colector special, colectorul de aspirație, PVC Ø200 mm, care preia și conducta de legătură de la bazele de fund ale bazinelor, prevăzute cu o vană de închidere lângă colector și una de reglare a debitului, imediat după teul bașelor. Colectorul de aspirație va fi prevăzut și cu o vană de golire, cu legătură la instalația de canalizare exterioară. De la colector apa ajunge la cele trei pompe ale instalației de filtrare. Deoarece instalația de filtrare deservește un bazin cu destinație publică, există obligativitatea revederii a minim două filtre în instalație. Pentru creșterea siguranței în exploatare și optimizarea rețelei de filtrare, fiecare filtru va fi deservit de câte o pompă, la cele două adăugându-se și o pompă de rezervă. Se vor folosi pompe speciale pentru piscine, de tipul pompe centrifuge monoetajate, auto amorsante, cu corpul din fontă și cu prefiltru tot din fontă ce poate fi curățat. Secțiunea de aspirație a țevii se va reduce la diametrul nominal al pompei prin intermediul unei reducții conice excentrice Ø125-110 mm cu flanșă ; înaintea reducției conice se va monta un racord antivibrant Dn 125 mm, cu multiple roluri : absoarberea vibrațiilor, minimizarea deformărilor și eliminarea fenomenului de «coroziune electrochimică». Părțile micrometrice în suspensie în apă se vor aglomera și decanta pe traseul dintre pompe, care reprezintă punctul de injecție pentru instalația de floculare continuă, și filtre, depunerile din apă fiind îndepărtate în cursul operațiunii de filtrare mecanică. Fiecare pompa va deservi un filtru, fluxul operațiilor : filtrare, clătire, spălare, recirculare, golire și închidere fiind comandat manual de la o baterie de 5 vane Ø110mm. atasată fiecărui filtru. Cele trei filtre vor fi de tip vertical, datorită restricțiilor impuse de spațiul tehnic în care sunt amplasate și a condițiilor de acces la acesta. Filtrele vor fi de tip bobinat din poliester armat cu fibra de sticlă, verticale, înaltime strat de filtrare 1m, debit filtrat: 80 m³/h la viteza de filtrare de 40 m³/h/m², , echipate cu dezaerator manual, purjă/robinet de golire, gura de vizitare. Stratul de filtrare va fi monostrat, alcătuit din 0,2 m pietris cuarțos 2-4 mm și 0,8 m nisip cuarțos 0.5-1.5mm. Apa filtrată mecanic în continuare este analizată și tratată chimic în centrala de tratare echipată cu pompa dozatoare cu membrană pentru menținerea unui nivelului de pH neutru. Substanțele active (în soluție) se vor stoca în recipiente din poliuretan, cu gradatie, cu agitator, de capacitate 300 l.

Apa din piscină va fi dezinfectată cu soluție de Cl organic, prin intermediul unui dozator compact de clor/brom, cu vană de securitate și vană de purjare, comandată de centrala de tratare prin intermediul unei electrovane ce variază debitul apei de clorinare.

Dupa tratamentul chimic apa este pompată într-o rețea de conducte, echilibrată hidraulic, ce alimentează gurile de introducere a apei filtrate în bazin.

Traseele de conducte între bazine și instalațiile de filtrare se vor amplasa în spațiul tehnic vizitabil, precum și în stațiile de filtrare și tratare a apei, amplasate tot în spațiul tehnic.

Pentru a colecta și evacua apele accidentale și apele rezultate din procesele de spălare (întretinere) a filtrelor și din spălarea bazinelor, se recomandă prevederea în stația de filtrare a unei baze de unde gravitațional apele să fie evacuate ulterior la rețeaua publică de canalizare.

Recepția lucrărilor de instalații sanitare se efectuează în conformitate cu prescripțiile privind verificarea calității și recepția lucrărilor și anume:

-Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de instalații aferente-C56-2002

În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu documentația tehnico-economică și cu prescripțiile tehnice în vigoare cu privire la executarea lucrărilor,și anume:

- echiparea cu echipamente, aparate și agregate corespunzătoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- folosirea materialelor prevăzute;
- funcționarea normală a armaturilor,aparatelor și agregatelor;
- rigiditatea fixării în elementele de construcție a conductelor și aparatelor;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de dispunere al armaturilor și aparatelor de control și accesibilitatea acestora;

- aplicarea în execuție a măsurilor pentru diminuarea zgomotelor;
- aspectul estetic general al montării instalațiilor.

Pentru lucrările ascunse se vor respecta prescripțiile privind modul de verificare a calității și efectuarea recepției lucrărilor ascunse, la executarea construcțiilor și instalațiilor aferente.

REȚELE DE ALIMENTARE CU APA RECE SI CANALIZARE

Alimentarea cu apă rece se va asigura de la rețeaua publică prin intermediul unui bransament din conductă din Pehd PE80, SDR11, Pn10, Ø90mm în lungime de 20 m. Gospodăria de apă asigură în permanentă îndeplinirea tuturor condițiilor cu privire la calitatea apei, în conformitate cu STAS 1342. Pe conducta de bransament se va monta un lant de măsură format din: robinet de sectionare Dn 50, filtru impurități Y Dn 50 și contor de apă rece - Dn 50.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare de la grupurile sanitare se va realiza printr-o rețea de distribuție ramificată inferioară. De la căminul de apometru se va realiza o legătură cu o conductă din teava Pehd Ø32. Pe conducta de alimentare la grupul sanitar se va monta un robinet de sectionare pentru a se golii instalația pe perioada de iarnă.

Pentru grupurile sanitare debitul de apă rece este de 1,23 l/s.

Debitul de apă uzată menajeră este de 5,2 l/s.

Evacuarea apelor uzate menajere, cât și apele de golire a bazinelor se va face la rețeaua publică de canalizare.

Apele pluviale convențional curate vor fi evacuate în canalul colector din apropiere.

Prepararea apei calde menajere la grupurile sanitare se realizează cu ajutorul a două boilere cu un volum de 10 litri montat sub spalator și o rezistență electrică de 2.0 kW.

S-au prevăzut armături de închidere pe conducta de alimentare cu apă rece la alimentarea fiecărui obiectiv. Instalațiile interioare de apă caldă de consum și cele de apă rece vor avea trasee comune.

Conductele de apă rece, apă caldă menajeră se vor realiza din conducte de PPR. Toate conductele vor fi izolate termic cu izolație de elastomer cu protecție antibacteriană.

Pentru pozarea conductelor se utilizează suporturi și bratari de prindere conform diametrelor conductelor.

Diametrele conductelor de apă rece și apă caldă s-au determinat în funcție de suma echivalențelor, conform STAS 1478, iar în cazul conductelor de legătură la obiectele sanitare s-au avut în vedere și particularitățile constructive ale obiectelor sanitare (diametrele armaturilor obiectelor sanitare).

Porțiunile orizontale de conducte se vor monta cu panta (0,1... 0,2%) în sensul curgerii pentru a permite golirea instalației, dacă este cazul.

Diferența de presiune dintre apă rece și caldă, la nivelul aceleiași obiect sanitar nu va fi mai mare de 0.3 bari.

La alegerea traseelor conductelor se va ține seama de condiții economice, de execuție, de siguranță în funcționare, de exploatare, de material, estetice și fonice. De asemenea, se vor respecta distanțele minime între elementele de construcție și obiectele sanitare, recomandate de reglementări în vigoare pentru a putea permite executarea îmbinărilor. Se va urmări de asemenea, ca instalația să fie ușor de montat și ușor accesibilă.

Amplasarea, gruparea și stabilirea numărului punctelor de consum al apei s-a făcut în conformitate cu prevederile STAS 1478; de asemenea s-a ținut cont de faptul că grupurile sanitare vor fi încălzite. La dotarea cu obiecte sanitare s-a avut în vedere ca pentru acestea să se asigure o exploatare pe termen cât mai îndelungat, astfel se propun:

- vase de closete din portelan sanitar cu rezervor de spălare amplasat la semiînaltime ;
- lavoare din portelan sanitar;
- pisoar;
- sifon de pardoseală.

Instalatia interioară de apă rece este realizată din țeava PPR (Ø20..32) și se va poza îngropat și aparent, conform planselor desenate. Instalatia interioară se va izola astfel încât să fie protejate contra condensului. Instalația de apă caldă menajeră se va realiza de asemenea din țeava PPR (Ø20..25) și va fi termoizolată contra pierderilor de căldură. La trecerea prin pereți conductele se monteaza cu mansoane de protecție.

La încheierea unei categorii de lucrări în urma cărora se poate da în funcțiune o parte din instalație, se vor face probe și verificări parțiale ale acesteia (cu participarea delegatului din partea beneficiarului) rezultatele fiind înscrise în registrul de procese verbale.

La trasarea instalațiilor:

-se vor stabili cote de montaj pentru conductele de distribuție și punctele de consum;

-trasarea instalației interioare se face pe baza datelor din proiect și a planului de coordonare a tuturor rețelelor de conducte.

Se interzice trecerea conductelor prin cosuri de fum sau canale și pe deasupra tablourilor electrice. Distanța minimă între conductele paralele sau între aceste și fețele finite ale elementelor de construcție adiacente, va fi de minim 3 cm. Distanțele minime între conductele de apă sau canalizare și conductele altor instalații vor fi conforme cu prescripțiile în vigoare:

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

-față de instalațiile de gaze, conform Normativului pentru proiectarea și executarea rețelelor și instalațiilor de utilizare a gazelor naturale.

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea lor. Se vor respecta pantele de montaj care să asigure aerisirea și golirea completă a conductelor. Pe traseul conductelor se va evita formarea sacilor sau a pungilor de aer sau de apă în caz de golire. Acolo unde este necesar se vor prevedea robinete de golire. Susținerea conductelor orizontale se va face cu bratari ancorate sau cu console de oțel.

Apele uzate menajere de la punctele de consum sunt colectate în conducte din polipropilenă PP, care la nivelul fundației clădirii sunt preluate de tuburi din PVC- KG și sunt evacuate la căminul de vizitare.

Coloanele de canalizare vor fi prevăzute cu aeratoare de coloană cu membrana și piese de capăt de ventilație. Conductele de apă și canalizare se fixează prin bratari. Susținerea conductelor orizontale se va face cu bratari ancorate sau cu console de oțel. Coloanele se fixează prin bratari, însă nu la mai mult de 2,00 m una de alta. Susținerea coloanelor de canalizare se face cu bratari, sub muștele tuburilor la distanța de 1,5...2,5 m una de alta. Capacele pieselor de curățire se fixează prin intermediul consolelor sau a altor dispozitive de susținere.

Pentru a evita deteriorarea obiectelor sanitare pe timpul executării lucrărilor de finisaj la construcție, obiectele sanitare se vor proteja obligatoriu până la terminarea lucrărilor.

Pe traseul conductelor orizontale de canalizare, apele uzate menajere vor fi conduse spre exteriorul clădirii pe drumul cel mai scurt; racordurile coloanelor la colectoare-conducte orizontale se recomandă să nu se facă sub un unghi mai mare de 45 de grade. Conductele de canalizare se vor amplasa sub cota pardoselii parterului. Numărul coloanelor de canalizare și poziția lor s-a făcut astfel încât să se asigure legături cât mai scurte la obiectele sanitare. Se vor prevedea piese de curățire pe conductele de canalizare, în puncte de ramificație greu accesibile pentru curățirea din alte locuri, înălțimea de montaj a acestora va fi de 0,4...0,8 m față de pardoseala.

Căminul de vizitare pentru canalizare va fi realizat din beton armat acoperit cu capac și ramă tip carosabil, conform STAS 2308. Pentru accesul personalului de întreținere în timpul exploatării rețelei, căminul va fi prevăzut cu o gaură de acces.

Limitele admise ale indicatorilor de calitate a apelor uzate descărcate se vor încadra în valorile impuse de NTPA – 002/1997.

Instalații de stingere a incendiilor - Nu prezintă obiectul acestui proiect.

Se va respecta dotarea standard cu mijloace de prima interventie in vederea stingerii eventualelor incendii.

Evacuarea apelor uzate menajere din cladire se va realiza la caminele de canalizare proiectate in incinta iar camine se vor descarca la retea publica. Reteaua publica de canalizare este prin vacuumare.

Caminele de vizitare pentru canalizare montate vor fi realizate cu sectiune circulara, din tuburi de beton si fiind carosabile vor fi acoperite cu capace si rame tip carosabil, conform STAS 2308. Sectiunile caminelor sunt standardizate, iar inaltimea lor variaza in functie de cota de montare a tuburilor de canalizare. Pentru accesul personalului de intretinere in timpul exploatarei retelei, caminul prevazut cu o gaura de acces.

3.ORDINEA DE EXECUTIE, PROBE, TESTE, VERIFICARI DE LUCRARI

Executarea lucrarilor de instalatii se face in urmatoarea ordine:

- trasarea instalatiei
- montarea conductelor
- montarea armaturilor
- montarea obiectelor
- probe de etanseitate
- vopsitorii,izolatii si termoizolatii.

Efectuarea probelor:

Instalatiile de apa rece vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune de apa rece
- incercarea de functionare la apa rece

Executarea lucrarilor de canalizare se face in ordine, dupa cum urmeaza:

- trasarea lucrarii;
- executarea sapaturilor;
- pozarea conductelor, pe un pat de nisip;
- montarea tuburilor si a pieselor de canalizare;
- umplerea transeelor si realizarea compactarii.

Montarea vaselor de closetelor

Vasul de closet se monteaza pe pardoseala la o distanta de 100-150mm fata de perete din spatele obiectului la cele cu iesire laterala, respectiv la 300 mm fata de perete la cele cu iesire verticala. Rezervorul se monteaza astfel ca intre partea superioara a lui si pardoseala finita sa ramana distanta stabilita care este necesara pentru a se asigura o buna spalarea vasului de closet.

Montarea ventilului de rezervor se executa astfel: se desurubeaza si se scoate de pe ventil racordul olandez si piulita de fixare; se introduce sub rozeta ventilului o garnitura (rondela) de cauciuc; ventilul se introduce prin rezervor, in orificiul rezervorului; se insurubeaza piulita de fixare pe corpul ventilului, pe sub rezervor si se strange bine; se monteaza racordul olandez la ventil. Intre piulita de fixare a ventilului si rezervor nu se pune nici o garnitura, etansarea fiind asigurata numai de garnitura din rezervor. Garnitura de cauciuc originala a clopotului se monteaza numai in momentul cand rezervorul se pune definitiv in functiune. Vasele de closet sunt cu evacuare verticala, mufa tubului de fonta de scurgere trebuie sa fie verticala si sa se afle cu marginea la 30-50 mm sub nivelul pardoselii finite. Stutul de legatura se introduce in mufa, lungimea lui fiind astfel incat partea de sus a stutului sa se termine la nivelul pardoselii finite. Odata cu fixarea vasului se va introduce si teava de spalare in stutul pentru teava de spalare a vasului.

Montarea lavoarelor

La montarea lavoarelor se executa urmatoarele operatii: trasarea pozitiei de montaj; asezarea lavoarului pe pozitie; montarea robinetelor simple; executarea legaturilor la conductele de alimentare cu apa rece; montarea ventilului de scurgere; executarea legaturii la conducta de scurgere la canalizare.

Inaltimea de montaj se masoara de la nivelul pardoselii finite (sau de la vagrais) pana la partea superioara a lavoarului. In functie de tipul, dimensiunile constructive si destinatia lavoarelor inaltimea este de 0,60m (pentru copii).Dupa fixarea inaltimei de montaj, se traseaza axele diblurilor pentru fixarea consolelor pentru montarea accesoriilor.Lavoarul se sprijina pe console prin intermediul a patru garnituri din cauciuc si se verifica orizontalitatea lui cu bolobocul.Ventilul de scurgere face legatura intre vasul lavoarului si sifonul de scurgere flexibil.Dopul se executa din bachelita sau din material plastic.Ventilul se introduce in orificiul respectiv din lavoar, prin interiorul lavoarului, dupa ce sub rozeta ventilului s-a pus o garnitura de cauciuc.Sub lavoar se introduce pe ventil o garnitura de cauciuc care se unge cu vopsea alba groasa, apoi se introduce pe ventil o rondelasi dupa aceasta piulita de fixare, care se strange pana la fixarea completa. Conducta de scurgere a lavoarului, se executa din tub polipropilena cu $D_n=40\text{mm}$ si se monteaza de aparent pina la nivelul pardoselii (in cuva vidanjabila).

Montarea sifoanelor si ventilelor de scurgere la obiectele sanitare

Racordarea sifoanelor de lavoar, spalator si pisoar se va face cu un racord din teava PP cu etansare cu garnitura inelara de cauciuc.

Montarea sifonului de pardoseala

Pardoselile incaperilor in care se vor executa cu pante de scurgere catre sifoane. Pantele pardoselilor nu sunt la fel de mari pentru toate incaperile ele sunt cu atat mai mari cu cit debitele colectate si evacuate prin sifon sunt mai mari.Panta pardoselii trebuie sa porneasca din toate colturile incaperii catre sifonul de pardoseala si sa fie uniforma, astfel ca apele scurse pe pardoseala sa nu stagneze nici un moment, deoarece pot degrada tavanele si pereti.Sifonul se fiseaza cu bitum cald in gaura lasata in pardoseala. Racordul vertical al sifonului se introduce in mufa tubului de canalizare si se imbina prin stemuire cu fringhie gudronata si etansare. Pentru evitarea infiltratiilor de apa, deasupra betonului de panta se aseaza un strat de pânza gudronata, peste care se pune o plasa de rabis si apoi se pune stratul de sapa de care se prind placile de gresie.Sifoanele de pardoseala din PP simple sau combinate se vor monta in pardoseala numai dupa ce au fost prevazute cu un strat izolator de bitum tip D50. Izolatia se va executa prin vopsirea suprafetei exterioare a sifonului cu un strat subtire de citom si acoperirea acestuia cu un strat de bitum D50 de 4 mm grosime.

4.RECEPTIE

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prescriptiile privind verificarea calitatii si receptia lucrarilor si anume:

-Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de instalatii aferente-C56-2002

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu documentatia tehnico-economica si cu prescriptiile tehnice in vigoare cu privire la executarea lucrarilor,si anume:

- echiparea cu obiecte sanitare, aparate si agregate corespunzatoare
- respectarea traseelor conductelor
- folosirea materialelor prevazute
- functionarea normala a obiectelor sanitare,a armaturilor,aparatorilor si agregatorilor
- rigiditatea fixarii in elementele de constructie a conductelor si aparatorilor
- asigurarea dilatarii libere a conductelor
- modul de dispunere al armaturilor si aparatorilor de control si accesibilitatea acestora
- aplicarea in executie a masurilor pentru diminuarea zgomotelor
- aspectul estetic general al montarii instalatiilor

Pentru lucrarile ascunse se vor respecta prescriptiile privind modul de verificare a calitatii si efectuarea receptiei lucrarilor ascunse,la executarea constructiilor si instalatiilor aferente.

5. NORME, STANDARDE, PRESCRIPTII

- Manualul de Instalatii, volumul Instalatii Sanitare.
- I 9 - 2015 "Normativul pentru proiectarea si executareainstalatiilor sanitare din cladiri si de alimentare cu apa si canalizare din ansambluri de cladiri":

- STAS 1478 - 90 Alimentarea cu apă la clădiri civile și industriale. Prescripții fundamentale de calcul și proiectare
- STAS 1795 - 87 Canalizări interioare. Prescripții fundamentale de calcul și proiectare
- Ghid privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare cu conducte din PVC, polietilenă și polipropilenă. GP 043/99:
 - Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare și de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din mase plastice. NP 84 - 2003;
 - Indrumătorul de proiectare, instalații sanitare. S. Mapa proiectantului. IPCT 1996;
 - Criteriile de performanță pentru cerințele de calitate pentru instalații sanitare. IPCT 2003;
 - I 22 - Normativ pentru proiectarea și executarea conductelor ilc apa și canalizare realizate din tuburi de beton, beton armat, beton simplu și gresie ceramică:
 - Hotărâre privind contorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici. HG 349/1993:
 - Hotărâre privind conlorizarea apei și a energiei termice la consumatorii urbani, instituții și agenți economici. HG 349/1993
 - Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor tehnico-sanitare si tehnologice cu tevi din PVC neplastificate I1-78;
 - Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor electrice la cosumatori cu tensiuni pana la 1000V I7-2000;
 - Instructiuni tehnice de proiectare si executie privind protectia fonica a cladirilor C125-85;
 - Instructiuni tehnice pentru executarea si receptiunea termoizolatiilor la elementele de instalatii C142-85;
 - Normativ pentru executarea lucrarilor de constructii pe timp friguros C16-84;
 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente C56-85;
 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor - P118-99;

Inceperea executiei lucrarilor se va face numai dupa obtinerea de catre beneficiar a Autorizatiei de construire . Orice modificare adusa proiectului se va face pe raspunderea beneficiarului

Întocmit,
dr. ing. Cristian PĂCURAR



BREVIAR DE CALCUL

1. INSTALATII SANITARE



1. DATE GENERALE

Prezentul breviar tratează instalațiile sanitare și hidraulice aferente obiectivului "CENTRU DE NATAȚIE PENTRU COPII, COMUNA GHILAD", amplasat în Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972 A, C.F. nr. 402817, Jud. Timiș, beneficiar al lucrării fiind: PRIMĂRIA GHILAD.

INSTALATII HIDRAULICE-BAZIN MARE

1. Determinarea cantitatii de apa de primenire a bazinului:

Conform Ordin 536 /97 al Ministerului Sanatatii se va inlocui 1 /15 parte a apei din volumul total.

1.1. Volumul total al bazinului:

$$V=658.12\text{m}^3$$

1.2. Volumul apei de primenire:

$$V_{ap}=1/15 \times 658.12\text{m}^3 = 43.86\text{m}^3$$

1.3. Debitul apei de adaos:

$$Q=V_{ap}/24\text{h} = 43.87\text{m}^3/24\text{h} = 1,82\text{m}^3/\text{h} = 0,5\text{ l/s}$$

2. Calculul debitului de apa care se recircula:

Norma de timp pentru filtrare: $T_f=2,0\text{h}$ (timpul de filtrare recomandat pentru bazinele de copii este de 2 h). Coeficientul 1,05 pentru volumul de apa din rezervorul de compensare.

$$Q_r= 1,05 \times V/T_f=345.5\text{ m}^3/\text{h} = 95,97\text{ l/s} \Rightarrow$$

Instalatia de filtrare, tratare și recirculare apa se va alege pentru $Q_r= 345\text{m}^3/\text{h}$

3. Alegerea instalatiei tehnologice pentru bazin:

Instalatia de tratare și recirculare apa din bazin este compusa din:

- filtru cu nisip cuartos;
- pompa de recirculare cu prefiltru;
- dezinfectarea apei prin clorinare;
- incalzirea apei;
- controlul calitatii apei.

Se aleg 3 pompe de recirculare cu prefiltru: $Q = 125\text{ m}^3/\text{h}$;

$H = 11.5\text{mCA}$, trifazica.

4. Dimensionarea conductei de alimentare a bazinului:

Bazinul se va umple saptamanal cu apa proaspata dupa spalarea și dezinfectare.

Umplerea bazinului se va face intre orele 22:00 – 6:00.

Debitul de alimentare va fi:

$$Q = 1,05 \times V/8\text{h} = 691.02\text{m}^3/8\text{h} = 86,37\text{ m}^3/\text{h} = 23.99\text{ l/s}$$

5. Calculul capacitatii bazinului:

Conform Ordin 536 /1997 al ministerului Sanatatii, luciul de apa care trebuie asigurat pe persoana la adancimea bazinului sub 1,20m, este 2,5m².

Capacitatea bazinului va fi:

$$N = S/s, \text{unde}$$

N = numarul de persoane admis la bazin,

S = suprafata totala a bazinului,

s = norma de luciul apa = 2,5m²

$$S = 432,00\text{ m}^2$$

$$N = 432,00\text{m}^2/2,5\text{m}^2 = 172$$

Numar de persoane admis în bazin = 172.

INSTALATII HIDRAULICE-BAZIN MIC

1.Determinarea cantitatii de apa de primenire a bazinului:

Conform Ordin 536 /97 al Ministerului Sanatatii se va inlocui 1 /15 parte a apei din volumul total.

1.1. Volumul total al bazinului:

$$V=60 \text{ m}^3$$

1.2.Volumul apei de primenire:

$$V_{ap}=1/15 \times 60\text{m}^3 = 4\text{m}^3$$

1.3. Debitul apei de adaos:

$$Q=V_{ap}/24\text{h} = 4\text{m}^3/24 \text{ h}=0,33\text{m}^3/\text{h} = 0,09 \text{ l/s}$$

2. Calculul debitului de apa care se recircula:

Norma de timp pentru filtrare: $T_f=2,0\text{h}$ (timpul de filtrare recomandat pentru bazinele de copii este de 2 h). Coeficientul 1,05 pentru volumul de apa din rezervorul de compensare.

$$Q_r= 1,05 \times V/T_f=31.5 \text{ m}^3/\text{h} = 8,75 \text{ l/s} \Rightarrow$$

Instalatia de filtrare, tratare și recirculare apa se va alege pentru $Q_r= 31.5\text{m}^3/\text{h}$

3.Alegerea instalatiei tehnologice pentru bazin:

Instalatia de tratare și recirculare apa din bazin este compusa din:

- filtru cu nisip cuartos;
- pompa de recirculare cu prefiltru;
- dezinfectarea apei prin clorinare;
- incalzirea apei;
- controlul calitatii apei.

Se aleg 2 pompe de recirculare cu prefiltru: $Q = 30 \text{ m}^3 /\text{h}$;

$H = 10\text{mCA}$, trifazica.

4.Dimensionarea conductei de alimentare a bazinului:

Bazinul se va umple saptamanal cu apa proaspata dupa spalarea și dezinfectare.

Umplerea bazinului se va face intre orele 22:00 – 6:00.

Debitul de alimentare va fi:

$$Q = 1,05 \times V/8\text{h} = 63\text{m}^3 /8\text{h} = 7,87 \text{ m}^3/\text{h} = 2.18 \text{ l/s}$$

5.Calculul capacitatii bazinului:

Conform Ordin 536 /1997 al ministerului Sanatatii,luciu de apa care trebuie asigurat pe persoana la adancimea bazinului sub 1,20m, este 2,5m².

Capacitatea bazinului va fi:

$$N = S/s,\text{unde}$$

$N =$ numarul de persoane admis la bazin,

$S =$ suprafata totala a bazinului,

$s =$ norma de luciu apa = 2,5m²

$$S = 92,00 \text{ m}^2$$

$$N = 92,00\text{m}^2/2,5\text{m}^2 = 36$$

Numar de persoane admis în bazin = 36.

Alimentarea cu apă rece se va asigura de la rețeaua publică prin intermediul unei conducte din Pehd PE80, SDR11, Pn10, Ø90mm.

Prepararea apei calde menajere la grupurile sanitare se realizează cu ajutorul unor boilere cu un volum de 10 litri montat sub lavoar, prevăzute cu o rezistență electrică de 2.0 kW.

Amplasarea, gruparea si stabilirea numarului punctelor de consum al apei s-a făcut în conformitate cu prevederile STAS 1478; de asemenea s-a ținut cont de faptul că grupurile sanitare vor fi încălzite. La dotarea cu obiecte sanitare s-a avut în vedere ca pentru acestea să se asigure o exploatare pe termen cât mai îndelungat ,astfel se propun :

- vase de closete din portelan sanitar cu rezervor de spalare amplasat la semiinaltime ;
- lavoare din portelan sanitar;
- pişoar;
- sifon de pardoseala.

A. Instalația de apă rece/ apă caldă menajeră

1. Dimensionarea conductelor

Calculul de dimensionare al instalatiei de apa rece s-a facut conform STAS 1478.

Debitele de calcul de apa rece pentru consum menajer, utilizand metoda echivalentilor de debit pentru armaturile de la obiectele sanitare.

Obiectele sanitare, echivalentii de debit ai armăturilor și numărul punctelor de consum din dotarea obiectivului sunt:

Obiect sanitar	Lavoar		W.C		Duş	
	Nr	E=0,35	Nr	E=0,5	Nr	E=1,0
Total	8	2,80	8	4,00	4	0,68

În conformitate cu STAS 1478-90 debitul de calcul pentru distribuția apei reci se determină cu relația :

$$q_{CF} = a * b * c * \sqrt{E}$$

unde :

- q_{CF} -debitul in l/s

-E-suma echivalenților punctelor de consum alimentate de conducta respectivă

-a-coeficient adimensional in funcție de regimul de furnizare al apei in rețeaua de distribuție

-b- coeficient adimensional in funcție de felul apei

-c-coeficient adimensional in funcție de destinația clădirii

$$a=0,15; b=1; c=3,0$$

$$E=0,7 \times E_1 + E_2$$

- E_1 – suma echivalenților bateriilor amestecătoare de apă caldă

- E_2 -suma echivalenților robinetelor de apă rece

Pentru conducta de racord apa rece/ apa calda de la gospodaria de apa la cladire,
avem :

$$\Rightarrow q_{c \text{ apa rece}} = 1,23 \text{ [l/s]}$$

In functie de debitul de calcul stabilit $q_{c \text{ apa rece}}$ [l/s], din nomograma de dimensionare pentru conductele din PPR pentru apa rece rezulta ($\varnothing 32$ - 10bar la interior).

Instalatia interioara de apa se va realiza din teava PPR. Conducta va fi izolata cu cochilii tip „k-flex”. Se va asigura posibilitatea golirii instalatiei interioare de apa prin montarea in instalatie de robinete de inchidere si golire.

Pentru tronsoanele din instalatia interioara de apa, calculul s-a desfasurat similar, in functie de numarul punctelor de consum, aplicandu-se aceleasi relatii de calcul pentru stabilirea debitului de calcul si utilizandu-se nomograma de dimensionare pentru conductele din cupru. S-au obtinut astfel diametrele inscrite in piesele desenate prezentate.

2. Verificarea presiunii disponibile a apei in punctul de racord

Se va verifica daca presiunea disponibila a apei in punctul de racord este mai mare decat presiunea necesara a apei in instalatia de utilizare, in punctul cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic.

La stabilirea presiunii necesare a apei se vor calcula pierderile de presiune totale din instalatia de apa, din punctul de racord pana la punctul de consum cel mai dezavantajat din instalatie.

Pierderile de presiune totale se stabilesc pe tronsoane prin insumarea pierderilor liniare si locale. Pe tronsonul cel mai dezavantajat pierderile liniare se calculeaza cu relatia $h_{r_i} = i \times l$ si pierderile locale se stabilesc prin identificarea rezistentelor locale ale fiecarui tronson si cu nomograma de dimensionare se calculeaza pierderile locale totale, h_{r_l} .

Pierderile de sarcina totale se stabilesc cu relatia $h_r = \sum h_{r_i} + \sum h_{r_l}$ pe tronsonul cel mai dezavantajat din punct de vedere hidraulic;

Presiunea de utilizare la punctul de consum cel mai dezavantajat (robinet pentru vasul de closet)

$$H_u = 2 \text{ mCA};$$

Inaltimea geodezica, determinata de conditiile de teren si inaltimea cladirii se stabileste:

$$H_g = 2,50 \text{ m}$$

=> Presiunea necesara pentru a asigura buna functionare a tuturor punctelor de consum s-a stabilit:

$$H_{nec} = h_r + H_u + H_g = 2,0 \text{ mCA} + 2,00 \text{ mCA} + 2,50 \text{ mCA}$$

$$H_{nec} = 6,5 \text{ mCA}$$

$$H_{disp \text{ retea publica}} = 1,7 \text{ bar}$$

Se constata ca $H_{disp \text{ retea}}$ este mult mai mare decât H_{nec} , asigurând presiunea necesară instalației interioară.

B. Instalația de canalizare

Calcul hidraulic al conductelor instalatiei interioare de canalizare a apelor uzate menajere în vederea dimensionarii conductelor orizontale si verticale.

1. Debitul de calcul

In functie de echivalentii de scurgere E_s , de felul si numarul obiectelor sanitare si numarul punctelor de consum racordate se obtin debitele de calcul conform STAS 1795. Calculul se va face

pe tronsoane de conducta.

In functie de destinatia cladirii:

$q_c = q_s + q_{s \text{ max}}$, in care:

q_s = debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor E_s ai obiectelor sanitare si ai punctelor de comun ce se evacueaza in tronsonul de conducta de canalizare ce se dimensioneaza;

$q_{s \text{ max}}$ = debitul specific cu valoarea cea mai mare care se evacueaza in tronsonul de conducta considerat;

Pentru ateliere, debitul corespunzator valorii sumei echivalentilor E_s ai obiectelor sanitare si ai punctelor de comun ce se evacueaza in tronsonul de conducta de canalizare ce se dimensioneaza se determina cu relatia:

$$q_s = a \cdot 3.00 \cdot \sqrt{E_s} \text{ pentru } E_s \geq 1,0$$

$$q_s = a \times E_s \text{ pentru } E_s < 1,0$$

unde: a = coeficientul in functie de regimul de furnizare a apei in retea de distributie

$$(a = 0,33)$$

Pentru tronsoanele cele mai dezavantajate avem:

$$q_{s \text{ max}} = 2,00 \text{ [l/s]}, \text{ pentru vasele de closet cu rezervor montat la semiinaltime.}$$

$$q_c = 3,2 + 2,0 = 5,2 \text{ [l/s]}$$

Apele uzate vor fi colectate si evacuate la retea publică.

2. Conductele de legatura de la obiectele sanitare la coloane

Conform STAS 1795 s-au stabilit diametre si pante normale si minime de montaj a conductelor de scurgere de la obiectele sanitare la coloane.

Nr. crt.	Denumirea obiect sanitar	Debit specific de scurgere q_s l/s	Echivalenți de debit pentru scurgere E_s	Diametrul nominal al conductei de legătură D_n mm	Panta de montaj a conductei de legătură		Nr. Buc
					Normală	Minimal	
1	Lavoar	0,17	0,50	50	0,035	0,025	2
2	Dus	0,33	1,00	50	0,035	0,025	1
3	Closet cu rezervorul montat pe vas și la semiînălțime	2	6	100	0,020	0,012	2

3. Coloanele de canalizare a apelor uzate menajere

Diametrele se determina din conditii constructive si hidraulice:

- se alege diametrul preliminar coloanei din conditii constructive;
- se verifica situatia ca pe fiecare tronson, conditiile hidraulice, sa fie indeplinit astfel incat debitul de calcul al coloanei sa fie mai mic sau cel mult egal cu debitul maxim care poate fi evacuat prin coloane cu diametrul ales din conditii constructive, conform STAS 1795;

4. Calculul hidraulic al conductelor orizontale (colectoare) de canalizare

Diametrele se aleg constructiv si se verifica daca indeplinesc conditiile hidraulice.

Conditia hidraulica consta in verificarea vitezei reale v_r [m/s], de curgere a apei cu nivelul liber prin conducta orizontala cu diametrul preliminar ales, care trebuie sa fie mai mare sau cel mai puțin egala cu viteza minima, v_{min} , de autocurățire a conductei si mai mica decat sau cel mult egala cu viteza maxima admisa, v_{max} :

$$v_{min} \leq v_r \leq v_{max}$$

$$v_{min} = 0,7 \text{ [m/s] pentru colectoare inchise}$$

$$v_{min} = 0,5 \text{ [m/s] pentru canale deschise si rigole}$$

$$v_{max} = 4,0 \text{ [m/s] pentru conducte metalice, PVC, ceramice si beton armat}$$

$$v_{max} = 3,0 \text{ [m/s] pentru beton simplu si azbociment}$$

Calculul hidraulic de verificare a vitezei reale se efectueaza cunoscand:

- debitul de calcul q_c
- gradul de umplere u
- panta de montaj i

Pentru tronsonul luat in calcul s-a constatat ca viteza apei in conducta respecta conditia

$$v_{min} \leq v_r \leq v_{max}$$

Acest calcul de verificare s-a efectuat pe fiecare tronson la dimensionarea instalatiei de canalizare; diametrele obtinute s-au inregistrat in planurile instalatiei de canalizare.

Întocmit
dr. ing. Cristian PĂCURAR



CAIET DE SARCINI INSTALATII SANITARE



GENERALITĂȚI

Prezenta documentație tratează lucrările de execuție a instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și caldă de consum menajer, precum și a instalațiilor interioare de canalizare a apelor uzate menajere.

Caietul de sarcini cuprinde următoarele capitole:

1. INDICAȚII GENERALE
2. PRESCRIPTII GENERALE
3. ELEMENTE PRINCIPALE
4. PREGĂTIREA LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE
5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR
6. VERIFICAREA LUCRĂRILOR
7. ELEMENTE DE RECEPȚIA LUCRĂRILOR

1. INDICAȚII GENERALE

Lucrările constau în:

- o trasarea axelor obiectelor sanitare și a armăturilor conform planșelor pentru fiecare grup sanitar
 - o executarea șlițurilor în perete și pardoseală (acolo unde este cazul) respectând cotele indicate pe planșe
 - o montarea sifoanelor de pardoseală conform cotelor de pe planșe
 - o montarea conductelor de legătură la obiectele sanitare respectând tehnologia de montaj specifică materialului conductei și fittingurilor.
 - o executarea străpungerilor în planșee și pereți conform traseelor și cotelor indicate pe planșe
 - o montarea coloanelor, conductelor de distribuție și a colectoarelor orizontale
 - o efectuarea probelor de presiune (alimentare cu apă) respectiv de funcționare (canalizare) și încheierea proceselor verbale de lucrări ascunse înainte de înglobarea conductelor în elementele de construcție.
 - o protejarea elementelor de instalații împotriva deteriorării în timpul lucrărilor de finisaje (acoperirea robinetelor, obturarea intrărilor în conductele de canalizare sau alimentare cu apă etc).
 - o spălarea instalației
 - o montarea și racordarea obiectelor sanitare la conductele de legătură (apă-canal)
 - o efectuarea probelor de funcționare
 - o montarea accesoriilor obiectelor sanitare (oglină, etajeră, portprosop, porthârtie etc.)
- Caietul de sarcini nu este restrictiv, însă orice modificare sau completare se va face cu avizul proiectantului.

2. PRESCRIPTII GENERALE.

La execuția instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și caldă precum și a instalațiilor interioare de canalizare, se va ține cont de următoarele norme, normative și standarde:

IPCT 96	Ghid de performanță pentru instalații sanitare.
STAS 1795-86	Instalații sanitare. Canalizarea interioară la construcții civile și industriale. Prescripții de proiectare.
STAS1504-85	Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare a armăturilor și accesoriilor.
C 90-83	Normativ privind condițiile de descărcare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale centrelor populate.
C56-85	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalațiilor aferente.
NGPM	Norme Generale de Protecția Muncii
NSSM - 28	Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrările de instalații sanitare și de încălzire
STAS 1540	Lavoare din porțelan sanitar.
STAS 3690-80	Sifoane de pardoseală.
STAS 2066	Vase de closet din faianță sau porțelan sanitar.
STAS 2756	Rezervoare de spălare de semiînălțime.
STAS 482-66	Racorduri olandeze
STAS 477-84	Reducții
STAS 478-84	Nipluri
STAS 476-84	Teuri
STAS 3932-88	Brățări pentru țevi de instalații
STAS 9154-80	Armături pentru instalații
STAS 9143-86	Armături sanitare
STAS 9525-81	Robinete cu ventil și robinete de reținere cu ventil
STAS 1733-89	Garnituri nemetalice pentru suprafețe etanșe plane PN 2,5-PN 40

3. ELEMENTE PRINCIPALE

Se pot utiliza următoarele materiale:

- conducte din Pehd, OIZn
- conducte polipropilena reticulara PPR
- conducte din polietilenă PE, PN 6 bar – alimentare cu apă rece exterior
- conducte din polipropilenă PP – canalizare interioară
- conducte din PVC-KG – canalizare exterioară
- tuburi din elastomer pentru izolarea termică a conductelor g=6mm.
- fittinguri zincate STAS 838-82
- armături de închidere, tip sferic
- armături de reglaj, tip sertar sau ventil drept
- lavoare din porțelan sanitar STAS 1540
- baterii amestecătoare tip stativ monobloc
- vase closet din faianță sau porțelan sanitar STAS 2066 cu plan înclinat și evacuare laterală tip (C.I.L.)
- rezervoare de spălare de semiînălțime
- accesorii: oglinzi, console, port hârtie, cuiere, etajere, port prosoape
- robinete de colț 1/2"-1/2" și 1/2"-3/8"
- robinete de golire tip sferic cu portfurtun

Obiectele sanitare vor fi alese de către beneficiar pe baza recomandărilor proiectantului și a ofertei pieței.

4. PREGĂTIREA LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

În scopul desfășurării în condiții de eficiență, a asigurării calității prescrise și pentru încadrarea în termenele stabilite, înaintea începerii lucrărilor de execuție a instalațiilor interioare de alimentare cu apă rece și caldă de consum menajer precum și a instalațiilor interioare de canalizare, este necesar a fi executate următoarele operații pregătitoare:

- cunoașterea proiectului - fază în care executantul lucrării va studia proiectul tehnic, operațiile care urmează a fi executate, precum și materialele necesare. În această fază, orice neconcordanță sau neclaritate va fi adusă la cunoștința proiectantului pentru clarificare.

- organizarea lucrărilor de execuție - la această fază, executantul va identifica și asigura necesarul de scule, dispozitive și utilaje necesare execuției lucrărilor, va stabili spațiile necesare pentru depozitarea materialelor, va lua măsurile necesare pentru protecția muncii precum și cele pentru prevenirea și combaterea incendiilor, marcând zona de lucru.

- executarea prefabricatelor – în paralel cu problemele organizatorice, executantul va comanda sau executa în atelierele proprii reperele prefabricate și toate elementele care să-l ajute la execuția efectivă.

Toate materialele ce vor fi puse în operă vor fi însoțite de certificatele de calitate corespunzătoare. Înainte de punerea în operă a materialelor, se va completa formularul cod – 9-11-101, conform C56/85 referitor la calitatea materialelor puse în operă.

Tot la această fază, beneficiarul se va asigura dacă executantul are forță de muncă calificată, personal cu pregătire profesională și de specialitate în domeniul instalațiilor, instruit și verificat, precum și dotarea necesară execuției lucrării.

Se va face predarea-primirea frontului de lucru, întocmindu-se formularul cod 9-13-101 – C56/85.

5. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

Ordinea operațiilor depinde de procesul tehnologic de montaj al constructorului.

Manipularea și transportul materialelor se va face cu grijă pentru a fi ferite de factori distructivi mecanici, chimici, etc., iar în timpul transportului acestora se va avea grijă la încărcări – descărcări, recomandându-se manipularea acestora în poziție orizontală pe suprafețe drepte pentru a preveni deformații, ruperi și fisuri. Se recomandă ca locul de depozitare să fie curat și la distanță de surse distructive.

Trasarea instalațiilor interioare se va face pe baza pieselor desenate atât pentru conductele de alimentare cu apă, canalizare, cât și pentru obiectele sanitare.

Se recomandă ca îmbinarea conductelor din cupru să se facă prin lipituri tari. În cazul utilizării conductelor PPR se va folosi îmbinarea prin sudura.

La stabilirea pozițiilor obiectelor sanitare se va ține cont de pardoseala finită și de respectarea distanțelor față de celelalte instalații sau structuri de rezistență ale clădirii.

Acolo unde sunt realizate străpungeri prin pereți sau planșee se vor prevedea tuburi de protecție.

Îmbinarea conductelor se va face prin fittinguri adecvate. Se va acorda atenție calibrării și șanfrenării capetelor de țevă multistrat după tăiere. Pentru debitare (tăiere) se recomandă utilizarea dispozitivelor cu role sau tip pistol, și nu a pânzei de bomfaier.

Conductele se vor poza îngropat în perete respectiv pardoseală conform precizărilor și cotelor din piesele desenate. Toate conductele vor fi izolate termic cu tuburi din elastomer de grosime 6mm.

Pentru instalația interioară de canalizare se recomandă utilizarea tubulaturii din polipropilenă cu garnituri în locul celei din PVC.

Poziționarea armăturilor se va face în locuri accesibile astfel încât să permită manevrarea și demontarea parțială sau totală a lor în vederea întreținerii și reparației.

Montarea obiectelor sanitare și a accesoriilor se va face în conformitate cu STAS 1504 – 85 în ceea ce privește distanțele de pozare pe orizontală cât și pe verticală. Cotele de montaj față de pardoseala finită sunt redate pe planșe.

Funcție de tipul de lavoar ales de beneficiar, (cu picior, semipicior etc.) se va alege distanța între poziții conform indicațiilor de pe planșe. Spațiul rămas liber între lavoar și suprafața finită a peretelui (faianță) se va completa cu silicon pentru a împiedica scurgerea apei.

Vasele de closet din porțelan sanitar se vor fixa de pardoseală cu dibluri metalice expandabile. (Atenție la conductele înglobate în șapă!).

6. VERIFICAREA LUCRĂRILOR.

Pe parcursul executării lucrărilor se vor efectua următoarele verificări :

- verificarea caracteristicilor și calității materialelor utilizate
- verificarea traseelor conductelor, amplasamentul obiectelor sanitare și al armăturilor.
- distanțele între conducte, elementele de construcție și conductele celorlalte instalații.
- modul de fixare al obiectelor sanitare și al conductelor.

La obiectele sanitare și accesorii se vor verifica următoarele :

- obiectele sanitare să fie întregi, necrăpate, să aibe culoare uniformă, să nu aibă pete, smălț sărit, să corespundă ca număr, mărime, model, calitate.
- poziția de montaj trebuie să permită utilizarea lor în bune condiții respectându-se cotele de montaj, distanțele pe orizontală între obiectele sanitare și față de elementele de construcție.
- obiectele sanitare să fie bine fixate de elementele de construcție
- bateriile să asigure un jet continuu de apă, închidere perfectă și manevrabilitate.

Conductele de apă rece și caldă vor fi supuse următoarelor încercări:

- încercarea etanșeității la presiune, la rece, presiunea de probă fiind egală cu 1,5 x presiunea de regim, dar nu mai mică de 6 bar, timp de 20 minute, timp în care nu se admite nici o scădere a presiunii.

Presiunea se va citi la un manometru montat pe pompa ce se va amplasa în punctul cel mai de jos al instalațiilor.

- proba la cald se va face menținându-se în funcțiune instalația de apă caldă timp de 6 ore, temperatura apei în instalație având 60°C.
- buna funcționare a instalației se verifică prin deschiderea unui număr de robinete la punctele de consum, corespunzător simultaneității și debitului de calcul total.

7. ELEMENTE DE RECEPȚIA LUCRĂRILOR.

În conformitate cu Normativul C56-85, pentru verificarea calității și recepția instalațiilor se vor avea în vedere următoarele:

a) componența și funcționalitatea comisiei de recepție preliminară.

b) recepția preliminară a instalațiilor interioare sanitare constă în efectuarea verificărilor scriptice și fizice și a măsurărilor necesare pentru a constata dacă lucrările s-au executat conform proiectelor, modificărilor aprobate, etc.

c) verificarea scriptică se face pe baza următoarelor documentații:

- proiectele definitive
- certificatele de calitate
- procesele verbale de verificări
- procesele verbale de efectuare a probelor
- alte documente

Întocmit,
dr. ing. ~~Cristian~~ RĂCURAR





**PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR
PROIECTATE ȘI ÎN CURS DE EXECUȚIE**

Investiția: "CENTRU DE NATAȚIE PENTRU COPII, COMUNA GHILAD ", amplasat în Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș

Obiectul supus controlului: INSTALAȚII SANITARE

Beneficiar: PRIMĂRIA GHILAD, reprezentat prin _____
Proiectant: PĂCURAR V. CRISTIAN PFA, reprezentat prin dr. ing. Cristian PĂCURAR
Executant: _____, reprezentat prin _____

În conformitate cu Legea nr. 10/1995 " Legea privind calitatea în construcții" ; C56/85 – Normativ privind verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente; HG 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertiza tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completat cu Ordinul de aplicare a MLPTL nr 777/2003 ; HG nr 272/1994 referitor la Regulamentul privind controlul de stat în construcții; HG nr 261/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții – Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor ; HG nr. 273/1994 privind regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente; OG nr 623/2001 privind înștiințarea Inspectoratului de Stat în Construcții ; HG nr.766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții; HG 456/1994 privind "Regulamentul de recepție al lucrărilor de montaj, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție și Normativele tehnice în vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calității lucrărilor.

Nr. Crt.	Faza de lucrare supusă controlului	Participă la Control	Document de atestare a controlului
1.	Predarea amplasamentului	B,P,E	P.V.
2.	Verificare obiecte sanitare, materiale diverse, armaturi, conducte	B, E	P.V
3.	Verificarea pozitiei de montaj a obiectelor sanitare, a armaturilor si a traseelor rețelelor înainte de executie	B, E	P.V
4.	Trasarea rețelelor	B, E	P.V
5.	Verificarea montarii conductelor montate mascat	B, E	P.V
6.	Probe de etanșitate la presiune a conductelor montate mascat	B,E	P.V.L.A
7.	Probe de etanșitate la presiune la rece a conductelor de apa rece si apa calda menajera	B,E,P,I	P.V
8.	Inercarea de functionare a conductelor de apa rece si apa calda menajera	B,E,P,I	P.V
9.	Inercarea de etanșitare si rezistenta la cald a conductelor de apa calda	B,E,P,I	P.V
10.	Inercarea la etanșitate a conductelor de canalizare		P.V
11.	Inercarea la functionare a conductelor de canalizare		P.V
12.	Spalarea instalatiei	B,E	P.V
13.	Punerea în funcțiune și recepția finală	B,E	P.V

NOTAȚII: B – beneficiar, P – proiectant, E – executant, I – inspector

P.V.L.A. - proces verbal de lucrări ascunse

P.V.R. - proces verbal de recepție

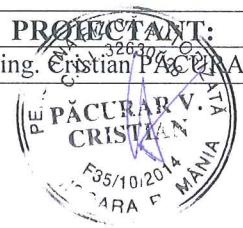
P.V. - proces verbal

NOTĂ:

- Conform reglementarilor în vigoare, executantul și beneficiarul are obligația de a anunța , cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinate pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și întocmirea actelor.
- Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10/1995
- Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate precum și proiectul se vor anexa la cartea tehnică a construcției.

Semnăturile de luare la cunoștință:

BENEFICIAR:	EXECUTANT:	PROIECTANT:
PRIMĂRIA GHILAD		dr. ing. Cristian PĂCURAR



NECESAR DE MATERIALE - INSTALATI HIDRAULICE DE TRATARE SI FILTRARE APA DIN BAZNIE

Denumire proiect: CENTRU DE NATATIE PENTRU COPII
COMUNA GHILAD

Amplasament: Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș

Beneficiar: PRIMARIA GHILAD

I. INSTALATI DE TRATARE SI FILTRARE BAZIN MARE

NR. CRT.	DENUMIRE	CANTITATE	U.M.
1	<p>Filtru multistrat din poliester laminat si fibra de sticla, Vesubio 41321, Astral Spania sau similar</p> <p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - debit filtrat: 125 m³/h la viteza de filtrare de 40 m³/h/m²; 94 m³/h la viteza de filtrare de 30 m³/h/m²; - model vertical ; ø x H 2000 x2200 [mm]: - presiune maxima de lucru : 2,5 bar <ul style="list-style-type: none"> - inaltime strat filtrant : 1,0 m (0,2 m pietris cuartos 2-4 mm si 0,8 m nisip cuartos 0.5-1.5mm) - racorduri ø 140 ; - grad de filtrare estimat: 40 – 50 µm. <p>echipat cu:</p> <ul style="list-style-type: none"> *trapa de vizitare superioara ø400 mm , *racord golire, *racord aerisitor <p>Nec. incarc. filtr.: 3650 kg nisip cuartos 0.5-1.5mm 675 kg pietris cuartos 2-4 mm</p>	2	buc
2	Kit de 5 vane manuale ø 140 mm pentru filtrare, spalare, clatire filtru, golire piscina si izolare filtru	2	buc
3	<p>Pompa de recirculare pentru filtrare orizontala, MAGNUS 4-1000, Pentax Italia, echipata cu prefiltru sau similar;</p> <p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - debit: 125 mc/h pentru - presiune: 11,5 mca - putere electrica; 7,5 kW; - alimentare electrica: 3x380 Vca, 50hz;1450 r.p.m. - motor norma IE3 - corp pompa din polietilena, rotor din noryl <p>racorduri: DNa 100, DNr 100;</p>	2	buc
4	<p>Instalatie dozatoare solutie hipoclorit si solutie corectare nivel pH model PA - LDPHCLO, special pentru piscine publice cu volum pana la 600 m³(EMEC – ITALIA). sau similar</p> <p>Cuprinde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - doua pompe dozatoare proportionale, fiecare avand 17 l/h la 2 bar ; - camera de analiza + sonde de masura clor liber si pH, - cablu de conexiuni, - cablu de comanda externa, - crepina de aspiratie PVC - furtun PVDF 6 x 8 mm - panou de preasamblare 600x650 mm²; 	1	buc
5	Instalatie dozatoare floculant VCLG - (EMEC - ITALIA), cu accesorii pentru floculare in rezervorul tampon. sau similar	1	buc
6	Rezervor din polietilena pentru depozitare substante de tratare apa, model BC 250 sau similar	3	buc
7	Instalatie automata de monitorizare calitate apa si comanda proces de tratare si injectie Clor si substanta reglare nivel PH, gama LDPHCL (EMEC - ITALIA). LDPHCL este un controller digital, care poate fi setat sa citeasca, sa monitorizeze si sa regleze parametri ai apei din piscina: pH / Clor liber. sau similar	1	buc
8	<p>Tablou general protectie, comanda si automatizare piscina.</p> <p>Comanda manuala si automata pentru pompe filtrare</p> <p>Programator ore functionare pompe;</p> <p>Circuite alimentare si protectie pompe dozatoare, sterilizatoare, incalzire.</p> <p>Ansamblu relee de nivel si senzori pentru rezervorul tampon;</p> <p>Comanda electrovalva umplere rezervor tampon;</p> <p>Electrovalva 1 1/4" cu bobina 220 V, incluse</p>	1	buc
9	Racord antivibrare DN100 Thermador - Franta sau similar	4	buc
10	Stut refluxare din ABS racord 2", reglabil, cu hidraulicitate inversa pentru montaj pe fund bazin, debit 6-9m ³ /h, pentru finisaj ceramic (Astral-Spania) 00303 sau similar	40	buc
11	Basa de fund pentru finisaj ceramic 512mmx512mm, racord D140mm, debit maxim 54m ³ /h ,grila inox AISI316 20287 (Astral-Spania) sau similar	2	buc
12	Piesa preluare apa din rigola perimetrala, pentru finisaj ceramic 00302 (Astral-Spania) sau similar	40	buc
13	Scari piscina cu 3 trepte, pentru canal cu deversare 07515(Astral-Spania) sau similar	3	buc
14	Profil de suport canal perimetral 00224(Astral-Spania) sau similar -lungime 2m/buc	90	buc
15	Gratar modular pentru canal perimetral 11108(Astral-Spania) sau similar -45buc/ml -22mm X 245mm	4050	buc

2. INSTALATII DE TRATARE SI FILTRARE BAZIN MIC

NR. CRT.	DENUMIRE	CANTITATE	U.M.
1	<p>Filtru multistrat din poliester laminat si fibra de sticla, Vienna D900, Astral Spania sau similar</p> <p>Caracteristici: debit maxim filtrat: 32 m³/h la viteza de filtrare de 50 m³/h/m²; model vertical; presiune maxima de lucru : 2,5 bar racorduri 2" ; echipat cu: *racord golire. *racord aerisitor vana laterala cu 6 cai</p> <p>Nec. incarc. filtr.: 275 kg nisip cuartos 0.5-1.5mm 75 kg pietris cuartos 2-4 mm</p>	2 550 150	buc buc buc
3	<p>Pompa de recirculare pentru filtrare orizontala, WINNER300M(Pentax-Italia), echipata cu prefiltru sau similar;</p> <p>Caracteristici:</p> <ul style="list-style-type: none"> · debit: 29 mc/h pentru · presiune: 10 mca · putere electrica; 2.2 kW; · alimentare electrica: 1x230 Vca, 50hz; · corp pompa din polietilena, rotor din noryl <p>racorduri: Da 63, Dr 63;</p>	2	buc
7	<p>Instalatie dozatoare solutie hipoclorit si solutie corectare nivel pH model PA - LDPHCLO, special pentru piscine publice cu volum pana la 600 m³(EMEC – ITALIA) sau similar.</p> <p>Cuprinde :</p> <ul style="list-style-type: none"> - doua pompe dozatoare proportionale, fiecare avand 17 l/h la 2 bar ; - camera de analiza + sonde de masura clor liber si pH, - cablu de conexiuni, - cablu de comanda externa, - crepina de aspiratie PVC - furtun PVDF 6 x 8 mm - panou de preasamblare 600x650 mm²; 	1	buc
8	Instalatie dozatoare flocluant VCLG - (EMEC - ITALIA), cu accesorii pentru floclurare in rezervorul tampon.sau similar	1	buc
9	Rezervor din polietilena pentru depozitare substante de tratare apa, model BC 250 sau similar	3	buc
10	Instalatie automata de monitorizare calitate apa si comanda proces de tratare si injectie Clor si substanta reglare nivel PH, gama LDPHCL (EMEC - ITALIA). LDPHCL este un controller digital, care poate fi setat sa citeasca, sa monitorizeze si sa regleze parametri ai apei din piscina: pH / Clor liber. sau similar	1	buc
11	<p>Tablou general protectie, comanda si automatizare piscina.</p> <p>Comanda manuala si automata pentru pompe filtrare</p> <p>Programator ore functionare pompe;</p> <p>Circuite alimentare si protectie pompe dozatoare, sterilizatoare, incalzire.</p> <p>Ansamblu relee de nivel si senzori pentru rezervorul tampon;</p> <p>Comanda electrovalva umplere rezervor tampon;</p> <p>Electrovalva 1 1/4" cu bobina 220 V, incluse</p>	1	buc
12	Stut refulare din ABS racord 2", reglabil, cu hidraulicitate inversa pentru montaj pe fund bazin, debit 6-9m ³ /h, pentru finisaj ceramic (Astral-Spania) 00303 sau similar	10	buc
13	Sifon de fund patrat 00258(Astral-Spania) -racord 2"; -debit maxim 13mc/h; sau similar	2	buc
14	Piesa preluare apa din rigola perimetrala, pentru finisaj ceramic 00302 (Astral-Spania) sau similar	12	buc
15	Profil de suport canal perimetral 00224(Astral-Spania) sau similar -lungime 2m/buc	40	buc
16	Gratar modular pentru canal perimetral 11108(Astral-Spania) sau similar -45buc/ml -22mm X 245mm	1800	buc

3. CONDUCTE & FITINGURI _ INSRTALATIA DE TRATARE, FILTRARE, RECIRCULARE APA BAZINE

NR. CRT.	DENUMIRE	CANTITATE	U.M.
1	Racord PVC cu flansa, Dn = 110 mm	18	buc
2	Racord PVC cu flansa, Dn = 125 mm	2	buc
3	Racord PVC cu flansa, Dn = 200 mm	2	buc
4	Racord PVC cu flansa, Dn = 250 mm	2	buc
5	Teavă din PVC de presiune, Dext = 50 mm	8	m
6	Teavă din PVC de presiune, Dext = 90 mm	64	m
7	Teavă din PVC de presiune, Dext = 110 mm	101	m
8	Teavă din PVC de presiune, Dext = 125 mm	72	m
9	Teavă din PVC de presiune, Dext = 160 mm	36	m
10	Teavă din PVC de presiune, Dext = 200 mm	32	m
11	Teavă din PVC de presiune, Dext = 250 mm	74	m
12	Colier prindere pentru teava de PVC, Dext = 50 mm	6	buc
13	Colier prindere pentru teava de PVC, Dext = 110 mm	80	buc

14	Colier prindere pentru teava de PVC, Dext = 125 mm	70	buc
15	Colier prindere pentru teava de PVC, Dext = 160 mm	40	buc
16	Colier prindere pentru teava de PVC, Dext = 250 mm	20	buc
17	Tija pentru prindere colier	108	buc
18	Cot PVC de presiune la 90°, Ø 50 mm	20	buc
19	Cot PVC de presiune la 90°, Ø 110 mm	110	buc
20	Cot PVC de presiune la 60°, Ø 125 mm	8	buc
21	Cot PVC de presiune la 90°, Ø 125 mm	16	buc
22	Cot PVC de presiune la 90°, Ø 250 mm	12	buc
23	Reductie PVC de presiune Ø 250 x 125 mm	4	buc
24	Reductie PVC de presiune Ø 160 x 110 mm	6	buc
25	Reductie PVC de presiune Ø 160 x 90 mm	13	buc
26	Reductie PVC de presiune Ø 110 x 50 mm	8	buc
27	Teu redus, PVC de presiune Ø 125 x 110 x 125 mm	4	buc
28	Teu redus, PVC de presiune Ø 250 x 160 x 250 mm	10	buc
29	Racord PVC cu flansa, Dn = 50 mm	12	buc
30	Conector de trecere PEHD la PVC de presiune Ø 90 mm	2	buc
31	Teava PEHD, PE80, PN6, SDR 17,6; De = 90 x 5,1 mm	35	m
32	Teava PEHD, PE80, PN6, SDR 17,6; De = 40 x 2,3 mm	24	m
33	Mufa de compresiune, PEHD Ø 40 mm	2	buc
34	Teu egal de compresiune, PEHD Ø 90 mm	2	buc
35	Reductie de compresiune, PEHD Ø 90 x 40 mm	2	buc
36	Reductie injectata, PEHD Ø 160 x 90 mm	2	buc
37	Cot de compresiune, la 90° PEHD Ø 90 mm	14	buc
38	Cot de compresiune, la 90° PEHD Ø 40 mm	6	buc
39	Piesa de tranzitie, de la Ol zn la PEHD, Dn = 40mm	2	buc
40	Piesa de trecere prin perete, din Ol zn, cu flanse, Dn = 40mm	2	buc
41	Racord PEHD cu flansa, Dn = 40 mm	6	buc
42	Senzon nivel maxim bazin compensare	2	buc
43	Robinet fluture, Dn = 250 mm	2	buc
44	Robinet fluture, Dn = 150 mm	4	buc
45	Robinet fluture, Dn = 125 mm	4	buc
46	Robinet fluture, Dn = 100 mm	18	buc
47	Robinet fluture, Dn = 40 mm	4	buc
48	Clapeta de sens Dn = 100 mm	6	buc
49	Clapeta de sens Dn = 250 mm	2	buc
50	Teava PEHD, PE80, PN6, SDR 17,6; De = 20 x 1,6 mm	35	m
51	Reductie PVC de presiune Ø 110 x 20 mm	8	buc
52	Conector de trecere PEHD la PVC de presiune Ø20	8	buc
53	Racord PEHD cu filet interior Ø20 x 1/2"	10	buc
54	Cot de compresiune, la 90° PEHD Ø 20 mm	20	buc
55	Robinet 1/2"	4	buc
56	Niplu 1/2"	8	buc
57	Supapa de sens 1/2"	6	buc
58	Pat de cablu din OL zn cu latimea de 400 mm	50	m
59	Tub de protectie din PVC Ø 32 mm	8	m
60	Gratar pentru baza de fund 490x490mm din ABS (HAYWARD – Franta)	2	buc
61	Piesa de trecere prin perete, din Ol zn, cu flanse, Dn = 110mm	19	buc
62	Piesa de trecere prin perete, din Ol zn, cu flanse, Dn = 160mm	4	buc
63	Piesa de trecere prin perete, din Ol zn, cu flanse, Dn = 200mm	2	buc
64	Piesa de trecere prin perete, din Ol zn, cu flanse, Dn = 250mm	2	buc
65	Sorb bazin compensare, Dn = 200mm	6	buc
66	Senzon nivel minim bazin compensare	2	buc
67	Teava PEHD, PE80, PN6, SDR 17,6, De =110 x 6,3 mm	86	m
68	Teava PEHD, PE80, PN6, SDR 17,6, De =160 x 9,1 mm	16	m
69	Teava PEHD, PE80, PN6, SDR 17,6, De =200 x 11,4 mm	45	m
70	Teava PEHD, PE80, PN6, SDR 17,6, De =250 x 14,2 mm	60	m

71	Cot injectat, PEHD la 90°, Ø 110 mm	2	buc
72	Cot injectat, PEHD la 30°, Ø 200 mm	4	buc
73	Cot injectat, PEHD la 60°, Ø 200 mm	2	buc
74	Cot injectat, PEHD la 60°, Ø 250 mm	4	buc
75	Teu egal injectat, PEHD Ø 160 mm	2	buc
76	Teu egal injectat, PEHD Ø 200 mm	2	buc
77	Teu egal injectat, PEHD Ø 250 mm	4	buc
78	Reductie injectata, PEHD Ø 250 x 125 mm	2	buc
79	Reductie injectata, PEHD Ø 200 x 125 mm	2	buc
80	Racord PEHD cu flansa, Dn = 100 mm	26	buc
81	Racord PEHD cu flansa, Dn = 200 mm	2	buc
82	Racord PEHD cu flansa, Dn = 250 mm	2	buc
83	Racord PVC cu flansa, Dn = 100 mm	10	buc
84	Dop PVC de presiune, Ø 90 mm	13	buc
85	Traversa din PVC de presiune Ø 63 mm	56	buc
86	Racord PVC de presiune cu filet interior Ø63 mm x 2"	56	buc
87	Proba de etanseitate cu apa		m
88	Spalarea si dezinfectarea conductelor de apa potabila		m

4. VENTILARE SPATIU TEHNIC

NR. CRT.	DENUMIRE	CANTITATE	U.M.
1	Ventilator de perete axial, Q=1000 mc/h, Δp=50 Pa	2	buc

Întocmit,

dr. ing. Cristian PĂCURAR



NECESAR DE MATERIALE - INSTALATII SANITARE

Denumire proiect: CENTRU DE NATAŢIE PENTRU COPII
COMUNA GHILAD

Amplasament: Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș

Beneficiar: PRIMARIA GHILAD

1. DISTRIBUTIE INTERIOARA APA RECE, APA CALDA MENAJERA_ GRUPURI SANITARE

NR. CRT.	DENUMIRE	CANTITATE	U.M.
1	Boiler ACM montaj pe lavoar cu rezistenta electrica P=2,0 kW/ 50 Hz, 1x220-230V, V=15 litri	2	buc
2	Boiler ACM montaj pe lavoar cu rezistenta electrica P=2,0 kW/ 50 Hz, 1x220-230V, V=100 litri	1	buc
3	Vas de closet cu rezervor la semiinaltime	8	buc
4	Vas de closet cu rezervor la semiinaltime pentru persoane cu dizabilitati inclusiv accesorii	1	buc
5	Lavoar de colt din compozit turnat 0.50*0.50 m	8	buc
6	Lavoar pentru persoane cu dizabilitati inclusiv accesorii	1	buc
7	Dus pentru persoane cu dezabilitati	1	buc
8	Pisoar	4	buc
9	Dozator hartie	2	buc
10	Porthartie vas closet	8	buc
11	Etajera	8	buc
12	Oglindă sanitară, din semicristal, cu marginile șlefuite 600x900 mm	8	buc
13	Baterie pentru lavoar Ø 1/2"	9	buc
14	Baterie pentru dus	1	buc
15	Robinet coltar cu bila Ø 3/8"-1/2"	9	buc
16	Robinet pentru pisoar cu temporizare	4	buc
17	Furtun flexibil Fi - Fi; L= 0,5m Ø 1/2"	18	buc
18	Furtun flexibil Fi - Fi; L= 0,5m Ø 3/8"	8	buc
19	Robinet sublavoar Ø 1/2"	18	buc
20	Racord PPR cu filet interior PPR 20-1/2"	25	buc
21	Racord PPR cu filet interior PPR 20-3/4"	8	buc
22	Racord PPR cu filet interior PPR 32-1"	4	buc
23	Racord PPR cu filet exterior PPR 20-1/2"	25	buc
24	Cot 90 grd cu talpa PPR 20-1/2"	32	buc
25	Teava din polipropilena reticulata PPR 20 mm (Dn15)	39	m
26	Teava din polipropilena reticulata PPR 25 mm (Dn20)	10	m
27	Teava din polipropilena reticulata PPR 32 mm (Dn25)	18	m
28	Cot 90 grd PPR 20 mm	34	buc
29	Cot 90 grd PPR 25 mm	12	buc
30	Cot 90 grd PPR 32 mm	8	buc
31	Reductie PPR 32/25 mm	2	buc
32	Teu egal PPR 20	18	buc
33	Teu redus PPR 25/20/25	8	buc
34	Teu redus PPR 32/20/32	8	buc
35	Mufe PPR 20 mm (Dn15)	30	buc
36	Mufe PPR 25 mm (Dn20)	6	buc
37	Mufe PPR 32 mm (Dn25)	6	buc
38	Robinet sferic cu olandez 1/2"	1	buc
39	Robinet sferic cu olandez 3/4"	4	buc
40	Robinet sferic cu olandez 1"	1	buc
41	Clapeta de sens 3/4"	2	buc
42	Izolatie g=9 mm pentru teava din polipropilena reticulata PPR 20 mm (Dn15)	39	m
43	Izolatie g=9 mm pentru teava din polipropilena reticulata PPR 25 mm (Dn20)	10	m
44	Izolatie g=9 mm pentru teava din polipropilena reticulata PPR 32 mm (Dn25)	18	m
45	Colier cu garnitura pentru teava din polipropilena reticulata PPR 20 mm (Dn15)	40	buc
46	Colier cu garnitura pentru teava din polipropilena reticulata PPR 25 mm (Dn20)	8	buc
47	Colier cu garnitura pentru teava din polipropilena reticulata PPR 32 mm (Dn25)	18	buc
48	Proba de presiune		buc

2. CANALIZARE MENAJERA INTERIOARA_ GRUPURI SANITARE

NR.	DENUMIRE	CANTITATE	U.M.
1	Sifon +ventil scurgere lavoar Ø 40	9	buc
2	Sifon pardoseala Ø 50	3	buc
3	Sifon pentru pisoar	4	buc
4	Cot alb cu garnitura pentru vas WC Ø 110	9	buc
5	Rigola lineara scurgere dus	1	buc
6	Cot PP Ø 50 45°	46	buc
7	Cot PP Ø 50 90°	28	buc
8	Cot PP Ø 40 45°	28	buc
9	Cot PP Ø 40 90°	28	buc
10	Cot PP Ø 110 45°	46	buc
11	Mufe egale Ø 50	12	buc
12	Piesa de curatire Ø 110	3	buc
13	Tub PP Ø 40	14	m

14	Tub PP Ø 50	21	m
15	Tub PVC-KG Ø 75	8	m
16	Tub PVC-KG Ø 110	37	m
17	Reducție PP Ø 110/50	3	buc
18	Reducție PP Ø 110/75	2	buc
19	Ramificație PP redusă Ø 75/50 45°	6	buc
20	Ramificație PP redusă Ø 110/75 45°	2	buc
21	Ramificație PP redusă Ø 110/50 45°	3	buc
22	Ramificație PP redusă Ø 50/40 45°	12	buc
23	Ramificație PP egală Ø 110 45°	13	buc
24	Colier Ø 110	17	buc
25	Piesa capat de ventilare Ø 110	3	buc
26	Proba de etanșitate		buc

3. REȚEA EXTERIOARA DE ALIMENTARE CU APA RECE

NR.	DENUMIRE	CANTITATE	U.M.
1	Piesă de bransare Ø160 la Pehd Ø90	1	buc
2	Cămin din beton montaj contor apă rece (Lxlxh) - 2,00 x 1,25 x 1,20 m	1	buc
3	Cămin din beton montaj vane de sectionare (Lxlxh) - 1,00 x 1,00 x 1,10 m	3	buc
4	Capac cu rama din fontă Ø600	4	buc
5	Baterii pentru dus	14	buc
6	Teava Pehd, PE100 SRD11, Pn10 Ø90x5,1 mm	68	m
7	Teava Pehd, PE100 SRD11, Pn10 Ø63x3.8 mm	3	m
8	Teava Pehd, PE100 SRD11, Pn10 Ø40x2.4 mm	66	m
9	Teava Pehd, PE100 SRD11, Pn10 Ø32x2.0 mm	16	m
10	Teava Pehd, PE100 SRD11, Pn10 Ø25x2.0 mm	109	m
11	Teava Pehd, PE100 SRD11, Pn10 Ø20x2.0 mm	72	m
12	Bandă avertizoare apa rece	327	m
13	Reducție Pehd, PE100 Ø90 - Ø63	2	buc
14	Vană sertar cu pană cauciucată Dn 50 Pn 10	1	buc
15	Filtru impuritati Y, Dn 50	1	buc
16	Contor apa rece, Dn50	1	buc
17	Vană fluture, Dn 50, Pn 10	2	buc
18	Robinet sferic, Dn 25, Pn 10	1	buc
19	Piesă de bransare Pehd Ø90 la Pehd Ø32	1	buc
20	Piesă de bransare Pehd Ø90 la Pehd Ø40	2	buc
21	Flanșe din otel, Dn 50	6	buc
22	Teavă din OLZn Dn 50	2	m
23	Cișmea de apă potabilă cu robinet 3/8"	3	buc
24	Robinet sferic racord portfurtun Dn 20	3	buc
25	Teu compresiune Pehd Ø90 - Ø32	1	buc
26	Teu compresiune Pehd Ø90 - Ø40	2	buc
27	Teu compresiune Pehd Ø40 - Ø32	1	buc
28	Teu compresiune Pehd Ø40 - Ø25	1	buc
29	Teu compresiune Pehd Ø40 - Ø20	2	buc
30	Teu compresiune Pehd Ø32 - Ø20	2	buc
31	Teu compresiune Pehd Ø25 - Ø20	2	buc
32	Teu compresiune egal Pehd Ø25	2	buc
33	Teu compresiune egal Pehd Ø90	1	buc
34	Reducție Pehd, PE100 Ø90- Ø40	2	buc
35	Reducție Pehd, PE100 Ø40- Ø32	1	buc
36	Reducție Pehd, PE100 Ø32- Ø25	2	buc
37	Reducție Pehd, PE100 Ø25- Ø20	2	buc
38	Robinet sferic din PVC Ø110	2	buc
39	Robinet sferic Dn 20	3	buc
40	Robinet sferic Dn 25	3	buc
41	Robinet sferic Dn 32	1	buc
42	Robinet sferic Dn 80	1	buc
43	Robinet de concesiune din fontă 3/4"	9	buc
44	Kit fix de actionare robinet Dn20	9	buc
45	Cutie pentru robinet de concesiune	9	buc
46	Capăt flansă Pehd Ø90	2	buc
47	Capăt flansă Pehd Ø63	2	buc
48	Racord compresiune FE , Ø90 x 3"	6	buc
49	Racord compresiune FE , Ø40 x 1 1/4"	4	buc
50	Racord compresiune FE , Ø32 x 1"	6	buc
51	Racord compresiune FE , Ø20 x 3/4"	18	buc
52	Spargere carosabil	8	mp
53	Spargere spații verzi	20	mp
54	Refacere carosabil	8	mp
55	Refacere spații verzi	20	mp
56	Sapatura	125	mc
57	Nisip	35	mc
58	Refacere teren	235	mp
59	Proba de functionare		m
60	Proba de etanșeitate		m
61	Spalare instalatie sanitara		m

4. REȚEA EXTERIOARA DE CANALIZARE

NR.	DENUMIRE	CANTITATE	U.M.
1	Cămin din beton montaj pompe golire bazine (Lxlxh) - 2,00 x 1,5 x 3,50 m prevazut cu scara de acces si capac cu rama din fonta	1	buc
2	Debitmetru electromagnetic Dn 80, Pn16, tensiune alimentare 12.48VDC, IP67		buc
3	Pompe submersibile golire bazine Q=60 mc/h, H=6,0 mCA (1A+1R)	2	buc
4	Camin de vizitare din beton Ø800, H = 0,50 ÷ 1,5 m inclusiv capac cu rama din fonta	8	buc
5	Camin racord Ø1000, H =1,5 m inclusiv capac cu rama din fonta	1	buc
6	Tub PVC - KG Ø110, SN 4.	106	m

7	Tub PVC - KG Ø125, SN 4.	27	m
8	Tub PVC - KG Ø160, SN 4.	116	m
9	Tub PVC - KG Ø200, SN 4.	10	m
10	Tub PVC - KG Ø250, SN 4.	30	m
11	Bandă avertizoare canalizare	285	m
12	Mufa egală PVC KG Ø110	18	buc
13	Mufa egală PVC KG Ø125	3	buc
14	Mufa egală PVC KG Ø160	20	buc
15	Mufa egală PVC KG Ø200	2	buc
16	Mufa egală PVC KG Ø250	5	buc
17	Cot PVC KG 45° Ø110	28	buc
18	Ramificatie redusă PP Ø160/110 la 45°	2	buc
19	Ramificatie redusă PP Ø200/110 la 45°	1	buc
20	Ramificatie egala PP Ø110/110 la 45°	10	buc
21	Piesa de trecere prin camine PVC KG Ø110	11	buc
22	Piesa de trecere prin camine PVC KG Ø125	2	buc
23	Piesa de trecere prin camine PVC KG Ø160	8	buc
24	Piesa de trecere prin camine PVC KG Ø200	2	buc
25	Piesa de trecere prin camine PVC KG Ø250	3	buc
26	Sifon de pardoseală Ø100 pentru dus	14	buc
27	Sapatura	230	mc
28	Sprijiniri	300	mp
29	Nisip	69	mc
30	Spargere carosabil		mp
31	Refacere carosabil		mp
32	Proba de etanseitate		pau
33	Proba de functionare		pau

Întocmit,
dr. ing. Cristian PĂCURAR



Denumire proiect: CENTRU DE NATAȚIE PENTRU COPII
COMUNA GHILAD
Amplasament: Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș
Beneficiar: PRIMARIA GHILAD
LISTA ECHIPAMENTE

LISTA FISE TEHNICE ECHIPAMENTE

Nr. crt.	Denumire	Cantitate	U.M.	Fisa tehnica nr.
INSTALATII SANITARE				
1	Boiler ACM montaj pe lavoar cu rezistenta electrica P=2,0 kW/ 50 Hz, 1x220-230V, V=15 litri	2	buc	F.T. nr. 1
2	Contor apa rece Dn 50	1	buc	F.T. nr. 2
3	Debitmetru electromagnetic Dn 80, Pn16, tensiune alimentare 12..48VDC, IP67	1	buc	F.T. nr. 3
4	Pompe submersibile golire bazine Q=60 mc/h, H=6,0 mCA (1A+1R)	2	buc	F.T. nr. 4
5	Boiler ACM montaj pe lavoar cu rezistenta electrica P=2,0 kW/ 50 Hz, 1x220-230V, V=15 litri	1	buc	F.T. nr. 5

Întocmit,
dr. ing. Cristian PACURAR



OBIECTIV: **CENTRU DE NATAȚIE PENTRU COPII COMUNA GHILAD** amplasat Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș
 BENEFICIAR: PRIMARIA GHILAD

PROIECTANT
 PĂCURAR V. CRISTIAN
 PFA

FIȘA TEHNICĂ - FT.nr. 01

Utilajul, echipamentul tehnologic: Boiler electric V=15 litri

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali: Boiler electric pentru producerea și acumularea apei calde menajere, pentru uz domestic. Interiorul este protejat cu un strat de email, prevăzut cu un anod de magneziu ce asigură protecția boilerului la coroziune. Izolația exterioară îi conferă inerție termică ridicată, iar termostatul reglabil semnalizat cu LED, poate menține o temperatură constantă timp îndelungat. Supapa de siguranță este inclusă în pachet. Poziția de montaj verticală, pe perete. Putere: 2.0 kW Volum de apă: 15 litri Grad de protecție IP25 Alimentare electrică: 230V/ 50 Hz Dimensiuni: 503x 275 x 295 mm Alte specificații</p>		
2	<p>Specificații de performanțe și condiții privind siguranța în exploatare: Siguranță în funcționare Utilajul va avea eticheta cu marca CE Certificate de Conformitate Acord tehnic, conform Legea 10/1995</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante : Marcaj CE Normative tehnice în vigoare Certificat de conformitate și de calitate</p>		
4	<p>Condiții de garanție și post garanție : 24 LUNI</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic : Asistență tehnică la montaj și la punerea în funcțiune.</p>		

Proiectant,



PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția unei sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

OBIECTIV: **CENTRU DE Natație pentru copii COMUNA GHILAD** amplasat Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș
 BENEFICIAR: PRIMARIA GHILAD

PROIECTANT
 PĂCURAR V. CRISTIAN
 PFA

FIȘA TEHNICĂ - FT.nr. 02

Utilajul, echipamentul tehnologic: Contor apa rece Dn 50

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali: Conotor apa rece Dn50, cu cadran umed Debit: Q3=30 mc/h- Racord cu olandez::.2", Presiune nominala 16 bar Lungime: 300 mm Greutate: 5kg Alte specificatii		
2	Specificații de performanțe și condiții privind siguranța în exploatare: Siguranta in functionare Utilajul va avea eticheta cu marca CE Certificate de Conformitate Agrement Tehnic, conform Legea 10/1995		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante : Marcaj CE Normative tehnice in vigoare Certificat de conformitate si de calitate		
4	Condiții de garanție și post garanție : 24 LUNI		
5	Alte condiții cu caracter tehnic : Asistență tehnică la montaj și la punerea in functiune.		

Proiectant



PRECIZARE:

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0 si 1; în cazul în care contractul de lucrari are ca obiect atât proiectarea, cât și executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

OBIECTIV: **CENTRU DE NATAŢIE PENTRU COPII COMUNA GHILAD** amplasat Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș
 BENEFICIAR: PRIMARIA GHILAD

PROIECTANT
 PĂCURAR V. CRISTIAN
 PFA

FIȘA TEHNICĂ - FT.nr. 03

Utilajul, echipamentul tehnologic: Debitmetru electromagnetic Dn 80

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici și funcționali: Debitmetru electromagnetic Dn 80 contorizare ape golire bazine, Pn16, tensiune alimentare 12..48VDC, IP67 Alte specificații		
2	Specificații de performanțe și condiții privind siguranța în exploatare: Siguranța în funcționare Utilajul va avea eticheta cu marca CE Certificate de Conformitate Agreement Tehnic, conform Legea 10/1995		
3	Condiții privind conformitatea cu standarde relevante : Marcaj CE Normative tehnice în vigoare Certificat de conformitate și de calitate		
4	Condiții de garanție și post garanție : 24 LUNI		
5	Alte condiții cu caracter tehnic : Asistență tehnică la montaj și la punerea în funcțiune.		

Proiectant



PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția unei sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.

OBIECTIV: **CENTRU DE NATAȚIE PENTRU COPII COMUNA GHILAD** amplasat Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș
 BENEFICIAR: PRIMARIA GHILAD

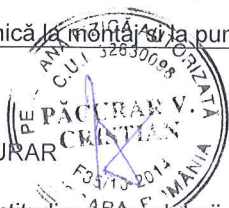
PROIECTANT
 PĂCURAR V. CRISTIAN
 PFA

FIȘA TEHNICĂ - FT.nr. 04

Utilajul, echipamentul tehnologic: Pompe submersibile golire bazine Q=60 mc/h, H=6,0 mCA (1A+1R)

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali: Pompe submersibile evacuare ape realizate din otel inoxidabil AISI 304, dotata cu intrerupator cu flotor Debit: 60 m³/h Înălțime de pompare maximă: 6.0 mCA Fluid pompat : apa rece (3...30°C) Curent absorbit 7,9 A Putere absorbita: 3,5 kW Tensiune 400 V/ 50 Hz Presiunea de lucru max.: 8bar Grad de protecție IP68 Racord refulare Dn 100 Greutate 68 kg,</p> <p>Alte specificații Vor fi incluse: - cablu alimentare - cablu de siguranță + cleme de prindere - panou de protecție si automatizare cu condensator, protecție termică a motorului și intrerupator pornit/ oprit - presostat 0-18 bar, manometru - accesorii montaj: racord in T, reductie 4" - 3"</p>		
2	<p>Specificații de performanțe și condiții privind siguranța în exploatare: Siguranța in functionare Utilajul va avea eticheta cu marca CE Certificate de Conformitate Agreement Tehnic, conform Legea 10/1995</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante : Marcaj CE Normative tehnice in vigoare Certificat de conformitate si de calitate</p>		
4	<p>Condiții de garanție și post garanție : 24 LUNI</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic : Asistență tehnică la montaj și la punerea in functiune.</p>		

Proiectant,
 dr. ing. Cristian PĂCURAR



PRECIZARE:

Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0 si 1; în cazul în care contractul de lucrari are ca obiect atât proiectarea, cât si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

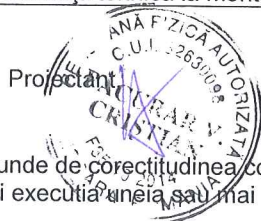
OBIECTIV: **CENTRU DE Natație pentru copii COMUNA GHILAD** amplasat Loc. Ghilad, str. Principală, nr. 972A, CF 402817, Jud. Timiș
 BENEFICIAR: PRIMARIA GHILAD

PROIECTANT
 PĂCURAR V. CRISTIAN
 PFA

FIȘA TEHNICĂ - FT.nr. 05

Utilajul, echipamentul tehnologic: Boiler electric V=100 litri

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali: Boiler electric pentru producerea și acumularea apei calde menajere, pentru uz domestic. Interiorul este protejat cu un strat de email, prevăzut cu un anod de magneziu ce asigură protecția boilerului la coroziune. Izolația exterioară îi conferă inerție termică ridicată, iar termostatul reglabil semnalizat cu LED, poate menține o temperatură constantă timp îndelungat. Supapa de siguranță este inclusă în pachet. Poziția de montaj verticală, pe perete. Putere: 2.0 kW Volum de apă: 100 litri Grad de protecție IP25 Alimentare electrică: 230V/ 50 Hz Dimensiuni:(ØxH) Ø510x 1025 mm Alte specificații</p>		
2	<p>Specificații de performanțe și condiții privind siguranța în exploatare: Siguranță în funcționare Utilajul va avea eticheta cu marca CE Certificate de Conformitate Acord Tehnic, conform Legea 10/1995</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standarde relevante : Marcaj CE Normative tehnice în vigoare Certificat de conformitate și de calitate</p>		
4	<p>Condiții de garanție și post garanție : 24 LUNI</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic : Asistență tehnică la montaj și la punerea în funcțiune.</p>		



PRECIZARE:

Proiectantul răspunde de corectitudinea completării coloanelor 0 și 1; în cazul în care contractul de lucrări are ca obiect atât proiectarea, cât și execuția uneia sau mai multor lucrări de construcții, responsabilitatea completării coloanelor 0 și 1 revine ofertantului.