

HOTĂRÂREA nr. 191 /2018

privind aprobarea documentației tehnico-economice (faza Proiect Tehnic + Detalii de execuție) și a indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții “Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Bârlad, Huși și orașul Negrești – ETAPA a – II – a Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”

având în vedere:

- expunerea de motive a președintelui Consiliului Județean Vaslui;
- referatul Direcției Tehnice din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Vaslui nr. 17385/22.11.2018;

în conformitate cu:

- art. 44 alin.(1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- prevederile H.G. nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico -economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;

- art. 15, lit. b) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

- avizul C.T.E. nr. 16/21.11.2018,

în temeiul dispozițiilor art. 91 alin.(1), lit b), alin.(3), lit. f) și ale art. 97 alin.(1) din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Consiliul Județean Vaslui

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. – Se aprobă documentația tehnico-economică (faza Proiect Tehnic + Detalii de execuție) a obiectivului de investiții “Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Bârlad, Huși și orașul Negrești – ETAPA a –II – a Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”, conform anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. – Se aprobă indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiție “Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Bârlad, Husi și orașul Negrești – ETAPA a –II – a Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”, prevăzuți în anexa nr. 2 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.3. – Prezenta hotărâre se comunică Instituției Prefectului - Județul Vaslui, precum și Direcțiilor Tehnică și Economică din cadrul aparatului de specialitate al Consiliului Județean Vaslui, în vederea aducerii la îndeplinire.

Vaslui, 29 noiembrie 2018



Contrasemnează:
Secretarul județului Vaslui,
Diana-Elena Ursulescu

SC DILUCA PROJECT SRL.



PROIECT:

**“ Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa,
a sistemului de canalizare si a statiilor de
epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui,
Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a -
Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare
ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”**

VOL.I. PT + DDE

Parte scrisa

2018

Titlul lucrării:

"Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi și orașul Negrești - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja"

Faza de proiectare:

PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE



LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect:

Ing. Cristina Cojanu



Inginer proiectant

Ing. Sandica Codrea

Ing. Gabriel Antonescu

Ing. Dragos Petrescu

Ing. Ana-Maria Ilinca

Devizist. Dan Nichitus



CUPRINS

1	MEMORIU TEHNIC GENERAL	2
1.1	INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	2
1.2	PREZENTAREA OPTIUNII APROBATE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE... 3	
1.3	SOLUTIA TEHNICA CUPRINZAND:	10
2	MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI	13
2.1	MEMORIU RETELE CANALIZARE MENAJERA.....	13
3	PROGRAM DE CONTROL AL LUCRARILOR PE TIMPUL EXECUTIEI LA STATIA DE POMPARE APA UZATA	17
4	PROGRAM DE CONTROL AL LUCRARILOR PE TIMPUL EXECUTIEI LA CONDUCTA DE REFULARE.....	19
5	PROGRAMUL PENTRU ASIGURAREA URMARIRII CURENTE A COMPORTARII IN TIMP A LUCRARILOR	21
6	BREVIAR DE CALCUL.....	23
7	FISA TEHNICA	24



1 MEMORIU TEHNIC GENERAL

1.1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1.1 Denumirea obiectivului de investitii

Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitii "Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja"

1.1.2 Amplasamentul

Lucrările ce urmează a fi executate sunt amplasate in intravilanul municipiului Vaslui, pe strada Gheorghe Doja.

1.1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), in conditiile legii, studiul de fezabilitate/documentatia de avizare a lucrarilor de interventii

Expertiza tehnica

1.1.4 Ordonatorul principal de credite

UAT – JUDETUL VASLUI

1.1.5 Investitorul

UAT – JUDETUL VASLUI

1.1.6 Beneficiarul investitiei

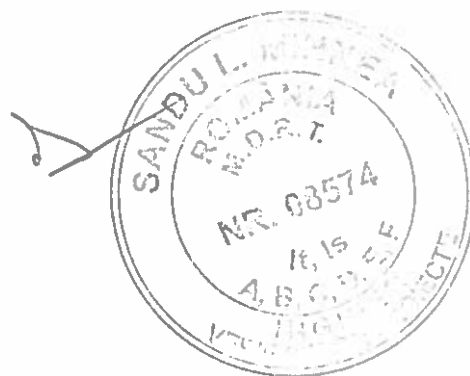
UAT – JUDETUL VASLUI

Adresa: strada Stefan cel Mare nr. 79, municipiul Vaslui, judetul Vaslui, România

Tel/Fax: 0235361091,

1.1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de executie

SC DILUCA PROJECT SRL.



1.2 PREZENTAREA OPTIUNII APROBATE IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

1.2.1 Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

1.2.1.1 Descrierea amplasamentului:

Lucrările ce urmează a fi executate sunt amplasate în intravilanul municipiului Vaslui, pe strada Gheorghe Doja.

Vaslui este un municipiu, situat în estul României în județul Vaslui.

1.2.1.2 Topografia:

Localitatea Vaslui se află la 46°38'18" latitudine nordică și 27°43'45" longitudine estică.

1.2.1.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei:

Clima orașului se încadrează în trăsăturile climei temperat – continentale cu regiuni de antestepă. Regimul termic măsurat pe o perioadă de o sută de ani (1896 - 1996), pune în evidență următoarele:

- temperatura medie anuală de 9,4 °C, apropiindu-se de media pe țară care este de 9,5 °C;
- trecerea de la anotimpul rece la cel cald și invers se face brusc;
- există mari diferențe de temperatură între luna martie și luna mai (12,5 °C - 13,2 °C);
- numărul mare de zile cu îngheț (120), și cel cu temperaturi peste 30° (70);
- în ultimii ani temperaturile minime și maxime depășesc chiar ± 35 °C.

Regimul eolian pune în evidență dominarea curenților din N-NV și S-SE. Aceasta are o influență directă asupra regimului precipitațiilor care sunt sărace în perioada lunilor noiembrie – martie, când vânturile de E și NE au o frecvență mai mare și mai bogată în celelalte luni ale anului când frecvența vânturilor dinspre N și chiar SV crește. Cantitățile mari de precipitații cad în perioada caldă a anului, cu maxime înregistrate în lunile mai și iunie (media multianuală fiind de 80,7 mm). Stratul de zăpadă are o grosime ce variază între 12,2 și 33,6 cm.

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,90 – 1,00 cm, conform STAS 6054/85

1.2.1.4 Geologia, seismicitatea:

Vaslui este situat pe valea Bârladului, în aria de confluență a râurilor Vasluiet și Racova, în zona de contact dintre Colinele Tutovei și Podișul Central Moldovenesc. Este reprezentat prin terase de 10 – 20 m propice pentru construcții, mărginite de valea mlăștinoasă de la confluența râurilor Bârlad, Vaslui și Racova care au construit o adevărată barieră naturală în fața unor atacuri din afară. Se poate afirma că factorii care au determinat apariția orașului în acest loc sunt deopotrivă cei naturali și social-istorici.

Relieful este format din interfluvii cu altitudinea de 350 – 400 m, cu aspect de platou, dealurile Morii, Chițoc și Brodoc, fiind despărțite de văi largi, însoțite de terase bine dezvoltate și de versanți cu intense procese geomorfologice, în special alunecări. Terassele formate de-a lungul principalelor ape cuprind trei forme: superioară (70 – 80 m), medie (40 m) și inferioară (10 – 20 m). Albiile Bârladului, Vasluiului și



Racovei sunt puternic colmatate, înconjoară oraşul despărţindu-l de localităţile suburbane: Brodoc, Reditu, Bahnari şi Viişoara.

SEISMICITATEA ZONEI

Din punct de vedere seismic, conform zonarii teritoriului Romaniei, perimetrul considerat se încadrează conform hartilor din „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri” – indicativ P100-1/2013, astfel :

- zona valorii de varf a acceleratiei terenului : $a_g = 0,24g$
- perioada de colt: $T_c = 0,7 \text{ sec.}$
- Categoria de importanţă conform Regulamentului nr. 766 din 21 noiembrie 1997 este B - construcţii de importanţă deosebită.
- Conform normativului de proiectare antiseismică P100-1/2006, tab. 4.2, construcţiile se încadrează în clasa a II-a de importanţă caracterizată de $\gamma_I = 1,20$.

1.2.1.5 Devierile si protejarile de utilitati afectate;

La incrucisari cu alte retele edilitare: retele de gaze, cabluri electrice, conducte de apa, etc. se vor respecta distantele minime si conditiile de protectie prevazute in STAS 8591/97 - „Rețele edilitare subterane. Conditii de amplasare" in avize si reglementari in domeniu.

Înainte de începerea lucrărilor, Beneficiarul va înmăna cu proces verbal cu avizele obținute de la proprietarii rețelilor din zona lucrărilor. Antreprenorul va lua legătura cu proprietarii de rețele afectate de lucrare și vor stabili împreună un program de lucru pentru depășirea acestor intersecții în timpul execuției lucrărilor.

Lucrările proiectate nu necesită devieri de utilități existente sau categorii de lucrări speciale pentru protejarea lor.

Având în vedere faptul că toate categoriile de lucrări proiectate sunt prevăzute pe trama strădala și pe trotuarele din localități, pe durata execuției lucrărilor se vor lua toate măsurile pentru evitarea avarierilor la utilitățile existente sau accidente de muncă datorate necunoașterii situației existente a utilităților publice sau private din zona de lucru.

Pentru aceste specificații, utilitățile publice sau private înseamnă:

- linii complete ale apei (incluzând camine de contor, camine de vane, hidranți de incendiu, etc.)
- linii complete de cabluri (cabluri telefonice, stalpi pentru cabluri electrice, etc.)
- linii complete de putere – înaltă și joasă tensiune (stalpi de tensiune)
- trasee de cabluri
- iluminare strădala



- indicatoare de trafic
- linii complete de canalizare (incluzand camine, guri de deversare, sifoane, etc.)
- rigole, traversari de cursuri de apa
- linii de fibre optice
- toate celelalte obiecte apartinand utilitatilor, in limitele lucrarilor de constructii propuse.

Localizarea tuturor utilitatilor existente, in limitele lucrarilor de constructii propuse si de asemenea, inainte de inceperea oricarei constructii semnificative, va fi raspunderea si responsabilitatea totala a Antreprenorului. Nici o revendicare de la Antreprenor sosita cu informatii incomplete nu va fi luata in considerare de catre Inginer.

Antreprenorul va trebui sa fie complet responsabil si va trebui sa admita in Pretul Contractului sau costurile oricaror investigatii aparute la cerintele din acest capitol si pentru orice defectiune sau interferenta cu utilitatile.

Antreprenorul va trebui sa aiba mare grija in timpul desfasurarii lucrarilor pentru a evita defectiuni sau interferente cu utilitatile publice si va trebui sa fie responsabil pentru orice defectiuni ulterioare cauzate de el sau de reprezentantii sai, rezultate direct sau indirect din ceva facut sau omis.

Daca, in opinia Inginerului, defectiunile pot fi cauzate de folosirea utilajelor mecanice pentru excavatii adiacente utilitatilor, Antreprenorul va trebui sa ceara sa se excaveze manual in vecinatatea acestora. Tarifele din contract vor trebui sa includa si aceste excavatii manuale.

Fara a tine seama de cele inscise in proiecte si aprobari, inainte de excavatii sau alte interventii Antreprenorul se va asigura de acuratetea locatiei serviciilor si utilitatilor, inclusiv folosind metode de siguranta ca locatia conductelor si cablurilor prin metode neintruzive, dar si prin sapaturi de proba manuale daca este necesar.

Antreprenorul va trebui sa fie responsabil pentru pastrarea sigurantei si protectia oricaror aparate de comanda, cabluri si alte echipamente conectate la instalatiile de dirijare a traficului din santier (semafoare).

In punctele in care operatiunile Antreprenorului sunt adiacente proprietatilor apartinand autoritatilor cailor ferate, telegrafului, telefoniei si energiei sau sunt adiacente altei proprietati, defectiuni care pot duce la cheltuieli, pierderi sau inconveniente considerabile, lucrarea nu va trebui inceputa inainte de a se face toate aranjamentele necesare pentru protectia acestora.

Antreprenorul va trebui sa coopereze cu proprietarii sau cu autoritatile oricaror utilitati subterane sau supraterane pentru operatiunile de mutare si rearanjare ale lor, in scopul ca aceste operatiuni sa poata progresa intr-un mod rezonabil si ca aceasta dublare a rearanjarii lucrului sa poata fi redusa la minim si serviciile oferite de cei in cauza sa nu fie intrerupte inutil.

In eventualitatea intreruperii apei sau altor utilitati ca rezultat al unei avarii accidentale Antreprenorul va trebui sa instiinteze imediat autoritatea potrivita sau proprietarii. El va trebui sa coopereze cu autoritatea numita pentru refacerea serviciului cat mai repede posibil. In caz contrar, intreruperea apei va trebui



permisa in afara orelor de lucru. Hidrantii de incendiu vor trebui sa fie accesibili oricand Pompierilor si nici un fel de material nu va trebui depozitat pe o raza de 5 metri fata de fiecare hidrant.

Va fi de datoria Antreprenorului sa instiinteze toate companiile, autoritatile detinatoare de utilitati si alte parti afectate si sa se straduiasca pentru a face toate racordurile necesare la utilitati pana la limitele constructiei cat mai curand posibil.

Locatia si extinderea subsolurilor si a suprafetelor nu pot fi prezise cu certitudine. Antreprenorul va trebui sa excaveze si sa umple suficient transeele de explorare inaintea lucrarilor cu scopul de a localiza structurile subterane si utilitatile publice, care pot fi afectate de lucrari. Antreprenorul va trebui sa excaveze manual in jurul structurilor si a utilitatilor existente in subteran.

Antreprenorul va trebui sa cerceteze ulterior aceste structuri subterane si utilitatile si va trebui sa reprezinte in plan si sectiune desene detaliate. Desenele detaliate vor trebui trimise Inginerului intr-un timp rezonabil pentru aprobare si pentru a permite Inginerului sa foloseasca desenele detaliate ca ajutor pentru a verifica si/sau a schimba pozitia Lucrarilor Permanente si sa emita in timp rezonabil si in toate circumstantele relevante, desenele constructiei. Nici o intarziere nu va fi luata in considerare pe motivul esecului sau al imposibilitatii Antreprenorului de a emite desenele detaliate in timp util.

Transeele de explorare se cer a fi umplute imediat dupa ce scopul a fost realizat si Antreprenorul va trebui sa mentina suprafata in conditii satisfacatoare.

Antreprenorul va executa in asa fel lucrarile incat sa evite intreruperea sau deranjarea functionarii instalatiilor existente (conducte, hidranti exteriori de incendiu, vane, etc.), urmarindu-se permanent ca hidrantii subterani sa nu fie acoperiti cu beton, asfalt, etc.

Pe timpul realizarii lucrarilor se interzice acoperirea vanelor cu pamantul rezultat din sapatura.

Antreprenorul va notifica cu 7 zile inainte de inceperea lucrarilor toate autoritatile publice locale, detinatorii de retele edilitare si alti proprietari despre inceperea acestora, lucrari care ar putea sa-i afecteze.

Antreprenorul trebuie sa ia legatura cu aceste companii inaintea inceperii oricarei excavatii. El trebuie sa cunoasca cu precizie pozitia exacta a tuturor serviciilor existente ce pot fi afectate de executia lucrarilor.

Antreprenorul trebuie sa se asigure ca toate aceste servicii sunt protejate adecvat la orice ora in concordanta cu cerintele companiei care le-a realizat.

Daca este necesara orice fel de deviere la serviciile existente, indicate de conducatorul de proiect, Antreprenorul trebuie sa permita accesul si cooperarea cu compania care le-a realizat, pentru a permite efectuarea oricarei devieri.

Daca apar deteriorari din cauza executarii lucrarilor, Antreprenorul trebuie imediat sa

- anunte Beneficiarul si Compania corespunzatoare
- stabileasca aranjamentele necesare pentru ca eventualele deteriorari sa se repare si fara intarziere cu aprobarea Companiei utilitare. Antreprenorul va plati toate cheltuielile pentru reparatii.



Beneficiarul poate emite instructiuni sau lua alte masuri pe care le crede necesare pentru repararea rapida a defectiunilor survenite in timpul derularii Contractului.

Astfel de masuri nu-l vor scuti pe Antreprenor de plata pentru remedierea defectiunilor.

Antreprenorul va trebui sa acorde o atentie deosebita tot timpul pentru a preveni eroziunea suprafetelor pe santier si in orice alta parte care poate fi afectata de operatiunile sale si Inginerul poate impune limite si restrictii rezonabile asupra metodei de curatare si asupra perioadei si anotimpului din an cand curatarea trebuie efectuata in concordanta cu circumstantele adecvate.

Se vor folosi utilaje care nu vor degrada structura drumurilor.

Daca orice serviciu subteran este intalnit in mod neasteptat Antreprenorul il va notifica pe Inginer si pe responsabilul/ proprietariul utilitatii fara intarziere. Indiferent de orice informatie primita de Antreprenor inainte de acest eveniment, din partea oricui, responsabilitatea de a localiza, repara, proteja, reface, repara si despagubi dupa caz revine in intregime Antreprenorului, indiferent de serviciul sau utilitatea afectata si regimul ei de proprietate.

Antreprenorul va fi raspunzator pentru toate lucrarile ce vor aparea ca fiind necesare in relatia cu utilitatile sau serviciile existente pe santier, cum ar fi realinierea sau mutarea lor, ajustarea, inlocuirea, repararea, desconectarea si reconectarea lor, iar pentru orice paguba, intarziere va plati operatorului sau concesionarului sau proprietarului utilitatii sau serviciului.

Antreprenorul va asigura accesul tuturor operatorilor si proprietarilor de utilitati, inclusiv Beneficiarului, al carui echipament deja traverseaza santierul, ca acestia sa poata inspecta, masura, repara si inlocui orice obiect fara restrictii.

Daca vor fi necesare deplasari sau mutari de trasee ale serviciilor si utilitatilor existente, conform instructiunilor Inginerului, Antreprenorul va pune la dispozitie acces nelimitat si va coopera pe deplin cu operatorul sau proprietarul.

1.2.1.6 Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;

Antreprenorul va plati pentru toate drumurile de acces temporare si conexiunile la apa, canalizare, electricitate, telefon, internet si gaze naturale. Se vor instala contoare pentru utilitatile pe care Antreprenorul le consuma. Se va contoriza apa consumata pentru efectuarea de probe si teste, spalari si dezinfectari ale conductelor.

Apa pluviala, precum si apa uzata rezultata de la utilizatori, in timpul lucrarilor de reabilitari va fi evacuata in afara santierului, conform cerintelor Beneficiarului, pentru a preintampina defectiuni sau reclamatii.

Daca Antreprenorul are nevoie de spatiu suplimentar de lucru sau depozitare ca sa isi indeplineasca Contractul, el va lua masurile necesare in acord mutual cu proprietarii oricarui teren il va folosi. Toate costurile legate de folosinta acestor locatii suplimentare vor fi acoperite de catre Antreprenor.

Antreprenorul va asigura pe spezele proprii costul furnizarii de servicii de electricitate, apa, canalizare, gaz natural, termoficare, telefon, internet, aer comprimat, abur tehnologic si orice alte servicii care vor fi

necesare santierului si organizarii de santier si a punctelor de lucru, si va pune la dispozitie, va intretine si va demonta/monta la terminarea lucrarilor toate conductele, cablurile si fitingurile care sunt aferente acestor servicii.

1.2.1.7 Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea;

Utilizarea drumurilor publice

Avind in vedere specificul lucrarilor proiectate care au amplasamentul pe trama stradala a localitatii, obligatoriu si caile de acces ce se vor folosi sunt arterele de circulatie din localitate care vor deveni si santierul propriu zis.

Folosirea arterelor de circulatie se va face cu aprobarea autoritatilor locale iar restringerea si redirijarea circulatiei se va face cu aprobarea serviciului Politie Rutiere in conformitate cu legislatia in vigoare.

Antreprenorul se va asigura ca drumurile si arterele de circulatie folosite de el nu sunt murdarite ca rezultat al folosirii, iar in cazul in care se murdaresc, conform opiniei Beneficiarului, Antreprenorul va lua toate masurile pentru a le curata, fara costuri suplimentare pentru Beneficiar.

Antreprenorul se va asigura ca nu exista depuneri de pamant si pietris, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrarilor.

Toate vehiculele care parasesc santierul vor fi curatate corespunzator si spalate cu apa.

Accesul pe santier

Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va face cai temporare de acces, incluzand si drumuri provizorii de ocolire, care pot fi necesare din cand in cand cu aprobarea Beneficiarului.

Antreprenorul va intretine aceste cai de acces in conditii adecvate pentru siguranta si trecerea usoara a echipamentelor si vehiculelor pana la terminarea lucrarilor.

Antreprenorul va incheia un proces-verbal cu Beneficiarul in ceea ce priveste starea suprafetelor terenurilor publice si private pe care se face accesul inainte de inceperea oricarei lucrari, pentru a le face adecvate accesului. Antreprenorul va mentine aceste suprafete intr-o stare de curatenie rezonabila si le va repara in timpul executiei lucrarilor. La terminarea utilizarii de catre Antreprenor a acestor cai de acces el va aduce suprafetele la o conditie cel putin egala cu cea dinaintea folosirii lor.

Beneficiarul va negocia si va face posibil Antreprenorului accesul spre santier pe teren privat, atunci cand nu exista alta alternativa. Accesul negociat se va acorda dupa ce Antreprenorul va face toate eforturile pentru acces.

Antreprenorul nu va intra cu nici o parte a santierului in terenurile private fara permisiunea prealabila a Beneficiarului si fara consimtamantul proprietarilor acestor terenuri.

In functie de strada pe care se va lucra, se vor asigura, dupa caz, conditii de circulatie pentru circulatia normala sau temporar se va scoate strada din circulatie, cu aprobarea organelor abilitate pentru aceasta.



Inainte de inceperea oricarei parti a lucrarilor, Antreprenorul va trebui sa asigure drumuri de acces temporare, incluzand toate devierile si podurile in partea implicata a santierului, toate cu aprobarea Inginerului. Antreprenorul va mentine aceste drumuri de acces intr-o conditie adecvata pentru o trecere in siguranta a utilajelor si vehiculelor pana cand nu mai sunt necesare scopului contractului.

Antreprenorul va intocmi un document cu care Inginerul sa fie de acord privind conditiile oricaror suprafete private de pamant sau oricaror suprafete publice cultivate sau intretinute prin intermediul carora se realizeaza accesul la santier inainte de folosinta si va trebui sa pastreze aceste suprafete intr-un stadiu rezonabil de curatenie si intretinere in timpul executiei lucrarilor.

La terminarea folosirii de catre Antreprenor a acestor cai de acces, el va trebui sa aduca suprafetele la niste conditii cel putin egale cu cele existente inainte de a fi folosite de catre el.

Toate drumurile, „drepturile de acces”, trotuarele si altele lucruri asemanatoare care nu fac parte din lucrarile permanente, dar sunt cerute de catre Antreprenor sau de catre Inginer pe sau aproape de santier direct sau indirect in legatura cu lucrarile prevazute in contract, vor fi denumite Drumuri de Serviciu. Aceste drumuri vor fi considerate ca Lucrari Tempore.

Antreprenorul va construi toate Drumurile de Serviciu, care vor trebui sa fie in conformitate cu standardele in vigoare, astfel incat sa poata fi folosite normal si in siguranta in orice conditii climatice. Antreprenorului nu i se va rambursa nici o suma pentru folosirea Drumurilor de Serviciu de catre altii decat Beneficiarul, personalul sau agentii Inginerului si Antreprenorului, cu conditia ca acestia sa foloseasca aceste drumuri cu aprobarea Inginerului si in mod direct sau indirect in legatura cu Lucrarile din cadrul Contractului.

Antreprenorul va ridica si va mentine imprejmuiiri temporare si porti, pe cheltuiala sa dupa aprobare, pentru a inchide aria lucrarilor de efectuat, si orice alte suprafete de teren care pot fi necesare pentru a-si indeplini obligatiile fata de Inginer in cadrul Contractului.

Nici o persoana neautorizata nu va putea intra pe Santier. Nu se considera persoane neautorizate organele de control nationale si internationale care au atributii specifice prevazute de legislatia in vigoare.

Antreprenorul va trebui sa respecte legile nationale si codul rutier in vigoare.

Inainte ca orice lucrare sa inceapa si care afecteaza folosirea drumurilor principale sau a oricarei autostrazi, propunerea referitoare la conditiile de lucru al Antreprenorului va fi supusa aprobarii scrise din partea Inginerului si a Autoritatii Nationale a Drumurilor si Politiei.

Pe toata desfasurarea Contractului, Antreprenorul va trebui sa coopereze cu Autoritatea Nationala a Drumurilor si cu Politia privind lucrarile, accesul pe orice drum principal sau pe orice autostrada. Antreprenorul va informa Inginerul despre orice cerinta sau aranjamente facute cu Autoritatea Nationala a Drumurilor si cu Politia.

Antreprenorul trebuie sa cunoasca reglementarile privind executia lucrarilor in domeniul public sub trafic cu anumite restrictii de circulatie.

Unde devierea oricarei sosele, oricarui trotuar sau drum public este efectuata temporar pentru lucrari, Antreprenorul va trebui sa furnizeze si sa mentina o alternativa, acceptata de catre Inginer, care va trebui sa fie operationala inainte de orice interferenta cu un drum existent.



Unde sunt necesare rampe, acestea vor fi furnizate si mentinute la un standard adecvat in ceea ce priveste toate categoriile de trafic sau pietonii care vor sa le foloseasca. Antreprenorul va fi responsabil de inchiderea, devierea drumurilor si semnalizarea acestora dupa cum este cerut.

Antreprenorul trebuie sa mentina o ruta de acces pentru vehiculele de urgenta pe toate proprietatile si la orice ora.

Cand traficul nu poate fi evitat, Antreprenorul trebuie sa asigure un sistem de control al traficului acceptate de catre Inginer si Autoritatile Politiei.

1.2.1.8 Caile de acces provizorii;

Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate accesele locuitorilor la proprietati prin podete provizorii. Se va asigura acces a echipajelor de interventie.

1.2.1.9 Bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

1.3 SOLUTIA TEHNICA CUPRINZAND:

1.3.1 Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii;

Lucrarile proiectate in prezentul proiect sunt:

- Statie de pompare prefabricata Ø1800mm, H= 4000mm
- Conducta de refulare din PIED Ø80mm, L = 1000mm



1.3.2 Varianta constructiva de realizare a investitiei;

- Apele uzate menajere provenite din orasul Vaslui/Moara Greci vor fi preluate de rețeaua de canalizare menajera si dirijate gravitational spre statia de pompare ape uzate menajere.

1.3.3 Trasarea lucrarilor;

Trasarea lucrarilor pentru rețele de apa-canal se va face conform planurilor de situatie, respectand reperii de nivelment si STAS 9824/5-1975. Pentru trasarea statiilor de pompare, trasarea se va face conform planurilor de situatie respectand distantele date. Trasarea se va face cu tarusi, materializand in acest fel axele rețelor sau obiectelor ce urmeaza sa se execute. Dupa materializarea trasarii, se confirma de catre Beneficiar. Determinarea cotelor de sapatura se va face cu ajutorul nivelei cu luneta, rigle de nivel, etc.

La o data solicitata Antreprenor si aprobata de Beneficiar, vor fi identificate si marcate vizibil toate instalatiile si rețelele subterane, in prezenta detinatorilor acestora, convocati de Beneficiar: electrice, telecomunicatii, apa, canal sau alte utilitati ce vor fi intersectate sau in raza carora vor fi dezvoltate lucrarile Proiectului, in vederea protejarii acestora sau devierii, conform procedeele tehnice recomandate

prin avize de detinatori, inclusiv recomandarile suplimentare specifice amplasamentului predat Antreprenorului (STAS 9570/1 -1989).

Trasarile in detaliu vor fi efectuate si inregistrate de Antreprenor.

In cazuri justificate, traseele Proiectului vor putea fi modificate, cu acordul scris al Inginerului pe propunerea facuta in spiritul Proiectului de catre Antreprenor, in timp rezonabil, dupa caz si cu consultarea Proiectantului. Aceste modificari nu vor implica costuri suplimentare sau vor fi cele stipulate in contract.

Antreprenorul este raspunzator de trasarea lucrarilor conform Proiectului si de conservarea materializarilor reprezentative de pe amplasament, ca baze pentru masuratori si verificari, indiferent de volumul lucrarilor dezvoltate si metodele tehnologice adoptate.

Pentru urmarirea realizarii pantelor Proiectului, se vor pozitiona, prin metode performante de nivelment, balize de inventar si se vor utiliza dispozitive adecvate pentru vizari. Dispozitivele pentru vizari vor avea rigle montate pentru cotele caracteristice aliniamentului proiectat.

Respectarea cotelor de montare si a pantelor conductei, precum si a pozitiei constructiilor conexe prevazute in Proiect, prezinta o importanta deosebita, atat pentru functionarea retelelor de conducte, cat si pentru efectuarea operatiunilor de reparatii, intretinere si exploatare.

Nerespectarea cotelor proiectate poate duce la colmatari sau formarea de pungi de aer, care diminueaza debitul conductei si provoaca oscilatii de presiune, sau impiedica golirea completa a conductei in caz de avarie.

Antreprenorul va trebui sa efectueze in timpul executiei toate testele specificate in standardele relevante si va trebui sa retransmita Inginerului trei exemplare ale rezultatelor, verificate corespunzator si care sa certifice ca echipamentele si materialele corespund standardelor relevante.

Rezultatul trasarilor efectuate vor fi trecute intr-un proces-verbal de lucrari ascunse.

Nici o lucrare nu va fi acoperita cu pamant fara aprobarea Inginerului si a reprezentantului UIP. Antreprenorul va asigura accesul Inginerului si reprezentantului UIP pentru examinarea lucrarii ce urmeaza a fi astupata.

Antreprenorul il va anunta din timp pe Inginer si pe reprezentantul UIP cand si ce lucrare este gata pentru examinare, iar acesta va examina lucrarea intr-o perioada de timp care sa nu afecteze executia in continuare a lucrarii.

1.3.4 Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;

Protejarea lucrarilor executate cat si a materialelor din santier cade in sarcina constructorului, care va lua masuri de amenajare a unui spatiu de depozitare a materialelor, precum si paza acestora prin organizarea de santier pe care o va face in apropierea lucrarii.



1.3.5 Organizarea de santier.

Pe durata executiei lucrarilor se vor lua masuri de semnalizare si iluminare a punctelor de lucru, asigurandu-se continuitatea circulatiei si evitarea accidentelor de munca.

Se vor folosi echipamentele de protectie a muncii adecvate lucrului in trafic si specificului lucrarilor executate. La terminarea lucrarilor se va degaja locul de materiale si mijloace de lucru folosite.

In conformitate cu Hotararea Guvernului Romaniei 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile, coordonarea in materie de securitate si sanatate trebuie sa fie organizata pe toata perioada de executie a lucrarilor.

Constructorul are obligatia generala de a asigura starea de securitate si de a proteja sanatatea muncitorilor; evaluarea riscurilor are drept obiectiv sa permita antreprenorului adoptarea masurilor de prevenire/protectie adecvate, cu referire la:

- prevenirea riscurilor profesionale;
- formarea muncitorilor;
- informarea muncitorilor;
- implementarea unui sistem de management care sa permita aplicarea efectiva a masurilor necesare.

Evaluarea riscurilor trebuie sa fie structurata astfel incat sa permita muncitorilor si persoanelor care raspund de protectia muncii:

- sa identifice pericole existente si sa evalueze riscurile asociate acestor pericole, in vederea stabilirii masurilor destinate protejarii sanatatii si asigurarii securitatii muncitorilor, in conformitate cu prescriptiile legale;
- sa evalueze riscurile in scopul selectarii optime, in cunostinta de cauza, a echipamentelor, substantelor sau preparatelor chimice utilizate, precum si a amenajarii si a organizarii locurilor de munca;
- sa verifice daca masurile adoptate sunt adecvate;
- sa stabileasca atat prioritatile de actiune, cat si oportunitatea de a lua masuri suplimentare, ca urmare a analizei concluziilor evaluarii riscurilor;
- sa confirme angajatorilor, autoritatilor competente, muncitorilor si/sau reprezentantilor acestora ca toti factorii relevanti, legati de procesul de munca, au fost luati in considerare;

Masuri pentru protectia mediului:

In timpul executiei lucrarilor proiectate nu se vor inregistra cresteri ale poluarii aerului.

Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaniei.

Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.



Pentru a putea propune masuri de protectie impotriva zgomotului, se vor analiza sursele de productie a acestuia atat in perioada de executie a lucrarilor cat si in perioada de exploatare a lor.

Se va indica o evaluare foarte atenta a utilajelor din dotarea Executantului pentru executia lucrarilor, astfel incat sa fie folosite numai utilajele si echipamentele care corespund anumitor norme de poluare acustica si cu noxe.

Dupa desfiintarea santierului, terenul folosit temporar pentru organizarea de santier, tehnologia de lucru sau in alte scopuri, va fi redat in circulatie si/sau pus la dispozitia organelor locale pentru alte utilitati, respectand legislatia in vigoare.

Concluzii

Lucrarile prevazute in aceasta documentatie asigura conditii tehnice necesare desfasurarii circulatiei rutiere in siguranta precum si mentinerea patrimoniului public stradal in stare permanenta de curatenie si aspect estetic, cu influente benefice in zona, atat din punct de vedere ambiental, cat si din punct de vedere socio-economic.

La inceputul lucrarilor se va stabili de catre Beneficiar, Consultant si Executant, modalitatea de recuperare si depozitare in zona a materialelor recuperabile provenite din dezafectari. In cazul renuntarii totale la aceste materiale se va utiliza o groapa ecologica autorizata.

2 MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI

2.1 MEMORIU REELE CANALIZARE MENAJERA

2.1.1 SITUATIA EXISTENTA A SISTEMULUI DE CANALIZARE MENAJERA

Lucrarile la statia de pompare a apelor uzate (SPAU), au fost demarate in anul 2011, prin contractul de lucrari nr. 2448/28.03.2011, dar datorita lipsei finantarii, lucrarile au mers anevoios, iar in anul 2014 nu s-a mai lucrat deloc. In noiembrie 2017 s-a intocmit procesul verbal care atesta nefinalizarea lucrarilor.

In expertiza tehnica se mentioneaza :

La data vizitei in teren, aprilie 2018 au fost culese urmatoarele informatii:

- *a fost turnat doar primul tronson al chesonului (4,60 m inaltime, inclusiv lungimea cutitului);*
- *inaltimea interioara masurata de la partea superioara a tronsonului pana la partea superioara a zonei unde ar urma sa reazeme radierul pe peretii chesonului este de ~3,00 m.*

In expertiza tehnica s-au propus ca solutie de interventie solutia minimala datorita faptului ca este mai usor de executat, cu o durata de realizare mai scurta si implicit costuri mai mici.

Solutia minimala propune :

- asigurare pompare apa de la interior;
- curatare/decolmatare chesoane la interior;



- se vor executa obligatoriu reparatii locale la elementele din beton armat (la pereți, rosturi turnare, cuțit): segregări, microfisuri, conform normativului C149-87 "Instrucțiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat";
- montare elemente de trecere conducte prin pereți: desfacere beton cu păstrarea armăturilor, introducere guler metalic sudat de armăturile existente, armare suplimentară zonă de trecere, cofrare și turnare beton de clasă minimă C30/37;
- la cererea beneficiarului se va achizitiona o statie monobloc etansa, integral prefabricata din PEID/ PVC/ PA / ABS / PTFE / POM / PVC-U, care se va introduce in interiorul chesonului existent. In acest sens chesonul existent va avea rol de incinta;
- in functie de adancimea statiei tip monobloc se va decide daca se va mai sapa in interiorul chesonului pana la adancimea dorita, dupa care se va executa radierul de beton armat conform proiectului existent intocmit in 2007;
- statia de tip monobloc se va ancora de radier dupa care se va turna o grinda perimetrala (de lezare) in jurul statiei;
- se executa umpluturile in jurul statiei, compactate corespunzator, mecanizat in stratul de 10-15 cm la o umiditate optima de compactare;
- se vor recondiționa, unde este cazul, umpluturile perimetrare (refacere/sistematizare);
- realizarea unor trotuare perimetrare cu pante transversale, lățime minimă de 1,00m;



2.1.2 SITUAȚIA PROIECTATA A SISTEMULUI DE CANALIZARE MENAJERA

Datorita structurii terenului pe care este amplasat acest cartier, apa uzata menajera colectata – prin curgere libera – va fi necesar a fi evacuata catre sistemul de canalizare ape uzate menajere al municipiului Vaslui - prin pompare.

In tema de proiectare s-a specificat montarea unei statii monobloc etansa, integral prefabricata, care se va introduce in interiorul chesonului existent, care va avea rolul de incinta.

S-a prevazut o **Statie de pompare prefabricata (SPAU)**, care are un camin din GRP sau PEHD cu dimensiunile Ø1800 mm, H = 4000 mm.

Amplasarea statiei de pompare a apei uzate menajere a fost stabilita - de catre beneficiar – la capatul din aval al atraziei Gheorghe Doja pe un amplasament in apropierea digului de protectie contra inundatiilor al raului Vaslui.

Statia de pompare prefabricata se va monta in interiorul chesonului existent, care are un diametru de 5m si va fi taiat pana la nivelul terenului cu disc diamantat. Prin taierea diamantata a betonului, executia lucrarilor se realizeaza fara vibratii si fara ca betonul sa fie fisurat.

Apa uzată din SPAU este dirijată la canalizarea municipiului Vaslui, prin intermediul unei conductelor de refulare.

Adancimea SPAU-lui a fost determinata de cota colectorului principal de canalizare care transporta apa uzata la aceasta statie. Cele doua electropompe, cu ax vertical vor fi prevazute cu sistem toicator, lucru

care va imbunatati functionalitatea sistemului, atat in statie cat si in aval de statie, eliminandu-se pericolul colmatarii canalului sub presiune si functionarea tehnologica a statiei de epurare.

Instalatiile hidraulice din interiorul SPAU-lui vor fi executate cu tevi si piese de legatura din inox.

SPAU-ul se va monta pe o placa de beton armat cu dimensiunile de 2,7*2,7*0.3m. Sub placa de beton se va dispune un strat de 10cm de beton de egalizare si 50cm de balast.

Conducta de refulare a fost prevazuta din teava de polietilena de inalta densitate, tip PE80, SDR 17.6, PN 6, Ø 160 mm, L = 1000m, care are o rezistenta chimica foarte buna la componentele apei uzate si ale solului.

Legaturile intre conductele de inox din interiorul SPAU-lui si cele de polietilena prevazute in exterior vor fi executate in sistem demontabil cu ajutorul flanselor plate si al celor libere pe teava de polietilena.

Pe traseul conductei de refulare sunt prevăzute 3 cămine de aerisire si 3 camine de golire.

Căminele de golire și de aerisire vor fi circulare din beton prefabricat si vor fi etanse. Căminele vor avea dimensiunile suficient de mari pentru a putea facilita montajul pieselor în interiorul acestora cu ușurință.

Accesul la interiorul căminelor se va realiza printr-un gol acoperit cu capac carosabil din material compozit rezistent la trafic greu. Treptele de acces la interior sunt prevăzute din oțel protejat anticoroziv.

Săpăturile pentru pozarea conductei de refulare vor fi executate în cea mai mare parte mecanizat.

Pozarea conductei de refulare se va face în săpătură deschisă, la o adâncime care să faciliteze o acoperire a conductei egală sau mai mare decât adâncimea de îngheț (0,8 m conform STAS 6054-7/1997). În cazul în care adâncimea de săpătură depășește 1,50 m săpăturile se vor executa cu sprijiniri, respectându-se cerințelor minime impuse de standardele și normativele tehnice nationale precum și cu respectarea indicațiilor geotehnice, astfel incat sa fie prevenite orice fel de accidente de tipul prabusirii peretilor/taluzurilor verticale. În timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri pentru securitatea și stabilitatea construcțiilor din zonă, a instalațiilor subterane întâlnite, de protecție a pietonilor și vehiculelor care circulă în zonă.

În cazul în care exista zone cu apă subterană se vor prevedea epuismențe. Pozarea conductelor sub nivelul pânzei freatice se va face cu epuismențe.

Pentru detectarea conductei din polietilenă, pe aceasta se va monta fir de detecție, iar protecția conductei la loviri accidentale datorate intervențiilor la rețelele subterane va fi asigurată prin montarea benzii avertizoare, conform detaliului din partea desenată.

Proba de presiune a conductei se va face, în conformitate cu normelor tehnice în vigoare.

La definitivarea amplasării conductelor se va avea în vedere prevederile STAS 8591 – 97 privind condițiile de amplasare a rețelor edilitare subterane.

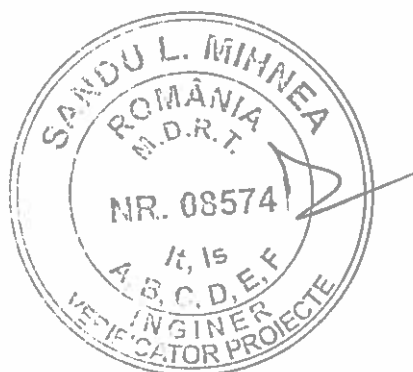
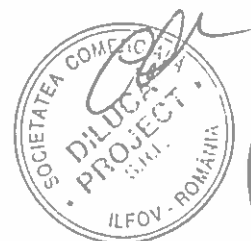
În zonele în care conductele se vor intersecta cu alte rețele, săpăturile vor fi executate manual.

Incinta SPAU-lui va fi împrejmuita cu un Gard din plasa bordonata, care va avea dimensiunile de 20 x20m si va fi prevazut cu o poarta de acces pietonal.



In jurul SPAU-lui se vor amenaja trotuare ($l=50\text{cm}$) din beton.

Toate lucrarile de montaj ale conductelor si tuturor subansamblelor, se vor executa numai in conformitate cu prescriptiile din caietele de sarcini din proiect si cu cele ale furnizorilor de componente.



3 PROGRAM DE CONTROL AL LUCRARILOR PE TIMPUL EXECUTIEI LA STATIA DE POMPARE APA UZATA

.....în calitate de investitor,

.....în calitate de proiectant,

.....în calitate de constructor,

In conformitate cu legea nr. 10/18.01.1995, HGR 272/1994, normativele tehnice in vigoare, se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. Crt.	Lucrări ce se vor controla, se vor verifica și se vor recepționa calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVPA-Proces verbal de predare amplasament PVTS-Proces verbal de trasare a lucrărilor PVLA-Proces verbal de lucrări ascunse PVRC-Proces verbal de recepție calitativă PVTL-Proces verbal la terminarea lucrărilor	Cine verifică și semnează: I – Inspecție B – Beneficiar A – Antreprenor P – Proiectant	Numărul și data actului
1.	Predarea amplasamentului	PVPA	B,A,P	
2.	Trasarea lucrărilor, în plan orizontal și vertical	PVTS	B, A	
3.	Verificarea calității utilajelor și materialelor principale.	PVRC	B, A	
4.	Verificarea instalatiilor la proba de etanșeitate	PVRC (Fază determinantă)	I, B, A, P	
5.	Verificare montaj utilaje si legaturi conducte, in statia de pompare la proba de functionare	PVRC	B, A	
7.	Recepția la terminarea lucrărilor	PVTL	I, B, A, P	

INVESTITOR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

REPREZENTANT I.S.C.

Notă:

1. Coloana 4 se va completa la data încheierii documentului prevăzut în coloana 2;
2. Antreprenorul va anunța ISC începerea lucrărilor de construcții, cu 10 zile înainte;
3. Antreprenorul (Executantul) va anunța, în scris, factorii interesați, pentru participare, cu minimum 3 zile înainte datei la care se va face verificarea;
4. ISC este invitat sa propună și alte faze determinante;

La recepția la terminarea lucrărilor se va anexa un exemplar complet din prezentul program, pentru înregistrare în Cartea Construcției.



4 PROGRAM DE CONTROL AL LUCRARILOR PE TIMPUL EXECUTIEI LA CONDUCTA DE REFULARE

.....în calitate de investitor,

.....în calitate de proiectant,

.....în calitate de constructor,

In conformitate cu legea nr. 10/18.01.1995, HGR 272/1994, normativele tehnice in vigoare, se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. Crt.	Lucrări ce se vor controla, se vor verifica și se vor recepționa calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PVPA-Proces verbal de predare amplasament PVTS-Proces verbal de trasare a lucrărilor PVLA-Proces verbal de lucrări ascunse PVRC-Proces verbal de recepție calitativă PVTL-Proces verbal la terminarea lucrărilor	Cine verifică și semnează: I – Inspecție B – Beneficiar A – Antreprenor P – Proiectant	Numărul și data actului
1.	Predarea amplasamentului	PVPA	B,A,P	
2.	Trasarea lucrărilor, în plan orizontal și vertical	PVTS	B, A	
3.	Verificarea calității utilajelor și materialelor principale.	PVRC	B, A	
4.	Verificarea instalațiilor la proba de etanșitate, pe tronșoane de maxim 500 m	PVRC (Fază determinantă)	I, B, A, P	
5.	Verificarea lucrărilor de rețele decanalizare cu nivel liber, îngropate în pământ, înainte de executarea umpluturii	PVRC	B, A	
6.	Verificare rețele canalizare, la proba de funcționare	PVRC	B, A, P	
7.	Recepția la terminarea lucrărilor	PVTL	I, B, A, P	

INVESTITOR,

PROIECTANT,

EXECUTANT,

REPREZENTANT I.S.C.

Notă:

5. Coloana 4 se va completa la data încheierii documentului prevăzut în coloana 2;
 6. Antreprenorul va anunța ISC începerea lucrărilor de construcții, cu 10 zile înainte;
 7. Antreprenorul (Executantul) va anunța, în scris, factorii interesați, pentru participare, cu minimum 3 zile înainte datei la care se va face verificarea;
 8. ISC este invitat sa propună și alte faze determinante;
- La recepția la terminarea lucrărilor se va anexa un exemplar complet din prezenta program, pentru introducerea în Cartea Construcției.



5 PROGRAMUL PENTRU ASIGURAREA URMĂRIII CURENTE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRILOR

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10, actualizată în 2013, privind durabilitatea și siguranța construcțiilor, titularul investiției are obligația să asigure permanent supravegherea curentă a stării tehnice a construcției.

Supravegherea stării tehnice a construcției se va organiza și se va desfășura pe toată durata de serviciu a acesteia conform legislației tehnice în vigoare.

Urmărirea comportării (în exploatare) a construcțiilor reprezintă: acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund (reacționează) construcțiile, în decursul utilizării lor, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiect.

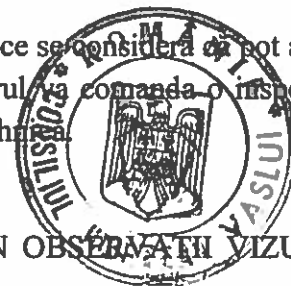
Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent, permanent sau temporar.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor și /sau a utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua această activitate, poate contracta activitatea de urmărire curentă la o firmă abilitată în această activitate.

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă, va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în Cartea Tehnică a construcției.

În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspecție extinsă asupra construcției respective urmată dacă este cazul de o expertiză tehnică.



LISTA FENOMENELOR SUPUSE URMĂRIII CURENTE PRIN OBSERVAȚII VIZUALE SAU CU DISPOZITIVE SIMPLE DE MĂSURARE

- schimbări evidente a poziției construcției manifestate prin deplasări vizibile pe orizontală, pe verticală sau prin rotații în raport cu locul inițial de amplasare sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scarilor, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri);
- deformări evidente ale elementelor structurale manifestate prin încovoieri, dezaxări, deplasări, tășări, rotații sau prin căderea finisajelor;
- apariția de fisuri și crăpături în zonele de continuitate ale drumurilor;
- deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție;
- schimbări în gradul de protecție și confort, prin cedarea izolațiilor termice sau hidrofuge, manifestate prin igrasie sau condens sau prin umezirea suprafețelor, infiltrații de apă, apariția

izvoarelor, inmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pamantului dupa cutremure, exfolierea sau craparea straturilor de protectie, schimbarea culorii suprafetelor;

- defecte si degradari ale elementelor structurale manifestate prin fisuri, in elementele din beton sau pete de rugina pe elemente din beton armat.
- umflarea sau craparea terenului ca urmare a alunecarilor in versantii diferitelor amenajari, ramblee.

In cadrul activitatii de urmarire curenta se va da atentie deosebita:

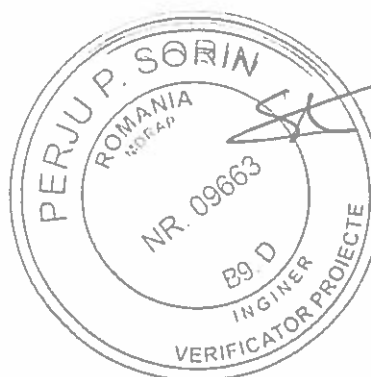
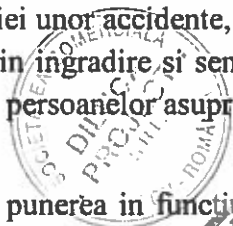
- a) oricaror semne de umezire a terenurilor din jurul retelei;
- b) integritatea si etanseitatea retelelor;
- c) elementele de constructie supuse unor solicitari deosebite din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic.

Urmarirea curenta se va efectua nu mai rar de o data pe an si in mod obligatoriu dupa producerea de evenimente deosebite (seism, inundatii, incendii, explozii, alunecări de teren etc.) pentru toate constructiile.

Personalul insarcinat cu efectuarea activitatii de urmarire curenta, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a constructiei. Aceste rapoarte se vor pastra atat electronic cat si format hartie avand numar de inregistrare la registratura beneficiarului.

In cadrul urmaririi curente, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta utilizarea normala a constructiilor si echipamentelor, pentru evitarea aparitiei unor accidente, se va interzice accesul persoanelor (vizitatorilor) la acestea si in raza lor de actiune prin ingradire si semnalizare vizuala. Este obligatorie informarea (prin panouri scrise sau simboluri grafice) persoanelor asupra riscurilor la care sunt expuse in cazul incalcarii interdictiei.

Interdictia se aplica pana la remedierea deteriorarilor si punerea in functiune a constructiilor si/ sau echipamentelor in deplina siguranta.



6 BREVIAR DE CALCUL

Statia de pompare a apelor uzate menajere Moara Grecilor

1. Dimensionare electropompe

$Q_{or\ max}$	=	5.82	l/s	- Debitul maxim orar la intrarea in statia de pompare
Q_p	=	5.82	l/s	- Debitul maxim pompat
CT_{SPAU}	=	97.84	m	- Cota teren SPAU
CR_{int}	=	96.21	m	- Cota radier conducta intrare in SPAU
N_{max}	=	$CR_{intrare} - H_{garda}$		- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{garda}	=	0.3	m	- Distanța de la CR_{int} pana la N_{max}
N_{max}	=	95.91	m	- Nivelul maxim al apei in SPAU
H_{apa}	=	0.50	m	- inaltimea utila a apei in SPAU
N_{min}	=	95.41	m	- Nivelul minim al apei in SPAU

2. Dimensionarea chesonului statiei de pompare

Timpul maxim acumulare T_{max} :

$$T_{min} = 10 \text{ min}$$

Volumul de apa necesar V_{nec} :

$$V_{nec} = Q_p \times T_{min}$$

$$V_{nec} = 3.49 \text{ mc}$$

Aleg diametrul interior al chesonului:

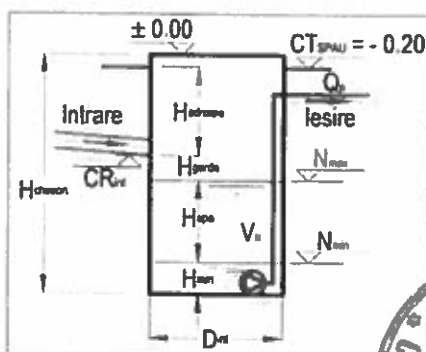
$$D_{int} = 6 \text{ m}$$

Inaltimea utila a apei H_{apa}

$$H_{apa} = 0.50 \text{ m}$$

Rezulta Volumul util V_u =

$$V_u = 14.1 \text{ mc} > V_{nec} = 3.492 \text{ mc}$$



Se alege diametrul interior al chesonului $D_{int} = 6 \text{ m}$, cu adancimea utila a apei $H_{apa} = 0.50 \text{ m}$

Adancime chesonului fata de cota terenului

$$H_{cheson} = H_{admisie} + H_{garda} + H_{apa} + H_{min}$$

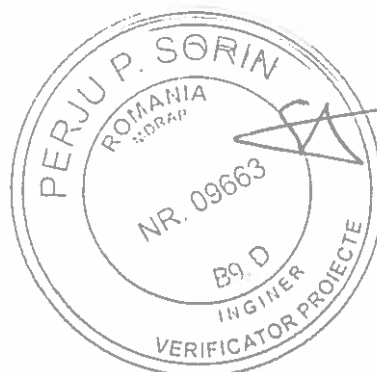
$H_{admisie} = CT_{SPAU} - CR_{int}$ - adancimea de intrare a apei in chesaon, raportata la teren

$$H_{admisie} = 1.63 \text{ m}$$

$$H_{garda} = 0.3 \text{ m} - \text{distanța de la } CR_{intrare} \text{ pana la } N_{max}$$

$$H_{min} = 0.5 \text{ m} - \text{distanța de la } N_{min} \text{ pana la cota radierului chesonului}$$

$$H_{cheson} = 3.13 \text{ m}$$



7 FISA TEHNICA

F.T.1. CONDUCTA DIN PEHD

Nr crt	Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici și funcționali. • Diametru: De 80 mm • Presiunea nominala Pn 6 • Rezistenta minima admisibila 10.0 MPa • Presiunea hidrostatica pe termen lung la 20 °C 8.0 MPa		
2.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante • Fabricație: ISO 9001 • Producerea și concepția bunurilor să fie în concordanță cu standardele CE		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: • Perioada de garantie asigurata trebuie sa fie de minim 24 luni de la punerea in functiune. • Durata de viata a produsului indicata de furnizor nu va fi mai mica decit durata normala de functionare solicitata de HG nr. 2139/2004 va respecta standardele de referinta romanesti/straine		
4.	Conditii de garantie si postgarantie - Termenul de garanție va fi de min 24 luni de la livrare		



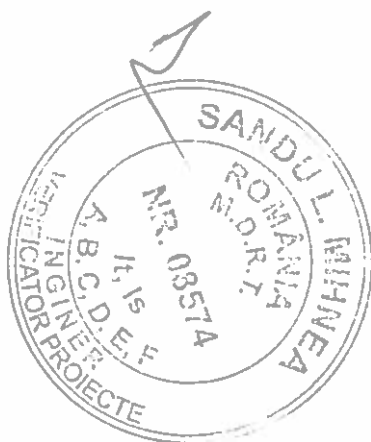
4.	Alte conditii cu caracter tehnic • Tuburile nu trebuie sa polueze mediul inconjurator urmare a proprietatilor lor fizice si chimice		
----	---	--	--

PROIECTANT

CONTRACTANT

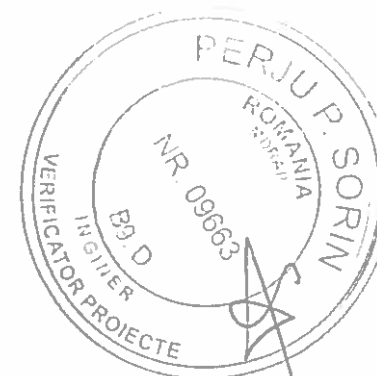
PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0 si 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului

PROIECTANT



OFERTANT

(semnatura autorizata)



F.T.2. ROBINET DE GOLIRE

Nr crt	Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Parametrii tehnici si functionali: Robinet cu sertar pana, actionat manual. • Cu filet exterior • Montate in camin • diametru nominal Dn 50 mm • presiune nominala PN 10 bar • locatia retea de distributie • corp si capac din fonta ductila • acoperire cu pulbere epoxidica aplicata electrostatic • sertarul din fonta ductila		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: • Fabricatie: ISO 9001		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: • va respecta standardele de referinta romanesti/straine • Probe etanseitate: DIN 3230 Partea 4, Clasa etanseitate: clasa 1 • Producerea si conceptia bunurilor sa fie in concordanta cu standardele UE Produsul trebuie sa fie conform cu prevederile HG nr. 622/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;		
4.	Conditii de garantie si post-garantie: • Perioada de garantie asigurata trebuie sa fie de minim 24 luni de la punerea in functiune . • Trebuie sa fie asigurate service autorizat si piese de schimb pe toata durata de viata a produsului		

4. Alte conditii cu caracter tehnic: • se vor respecta cerințele din caietul de sarcini și piesele desenate ; • produsul se va livra cu cartea tehnica in limba romana, certificat de conformitate; certificat de calitate si garantie		
---	--	--

PROIECTANT

CONTRACTANT

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0 si 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului

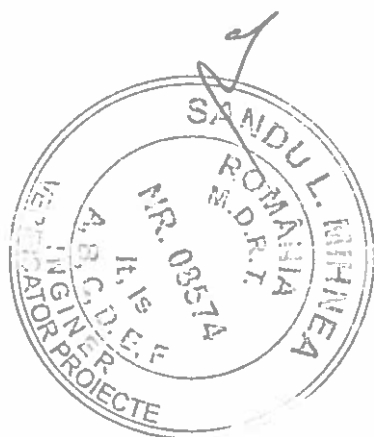


PROIECTANT



OFERTANT

(semnatura autorizata)



F.T.2. ROBINET DE AERISIRE

Nr crt	Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0		2	3
1.	Parametrii tehnici si functionali: Robinet cu sertar pana, actionat manual. • Cu filet exterior • Montate in camin • diametru nominal Dn 50 mm • presiune nominala PN 10 bar • locatia retea de distributie • corp si capac din fonta ductila • acoperire cu pulbere epoxidica aplicata electrostatic • sertarul din fonta ductila		
2.	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: • Fabricatie: ISO 9001		
3.	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: • va respecta standardele de referinta romanesti/straine • Probe etanseitate: DIN 3230 Partea 4, Clasa etanseitate: clasa 1 • Producerea si conceptia bunurilor sa fie in concordanta cu standardele UE Produsul trebuie sa fie conform cu prevederile HG nr. 622/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii;		
4.	Conditii de garantie si post-garantie: • Perioada de garantie asigurata trebuie sa fie de minim 24 luni de la punerea in functiune . • Trebuie sa fie asigurate service autorizat si piese de schimb pe toata durata de viata a produsului		

4.	Alte conditii cu caracter tehnic: • se vor respecta cerințele din caietul de sarcini și piesele desenate ; • produsul se va livra cu cartea tehnica in limba romana, certificat de conformitate; certificat de calitate si garantie		
----	---	--	--

PROIECTANT

CONTRACTANT

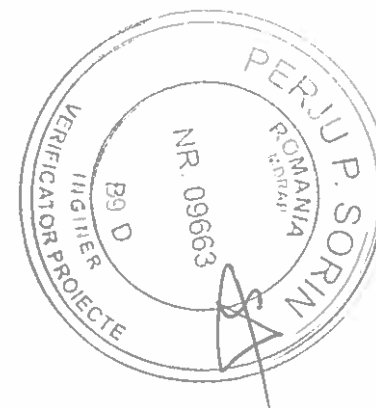
PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0 si 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului

PROIECTANT



OFERTANT

(semnatura autorizata)



F.T.4. STATIE DE POMPARE PREFABRICATA

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	Parametrii tehnici si functionali: Camin - Camin GRP (pafsin) (PEHD, PE), Ø1800 mm, H = 4000 mm, - complet echipat: autocuplaje, clapet de sens cu bila, vana de inchidere tip sertar din fonta, conducte de refulare din inox - gratar retinere solide cu bare din otel inox - capac pietonal - instalatie de ventilare naturala cu tubulatura de inox DN 100 Pompe - 1 + 1 electropompe pentru apa uzata, montate imersat cu rotor vortex cu aripioare pentru fluidizarea liniilor de curent din pompa, având fiecare caracteristicile: $Q = 5.82 \text{ l/s}$, $H = 23 \text{ m CA}$, $P_{lmax} = 6 \text{ kW}$, rotor din fonta si carcasa din fonta, grad de protectie IP 68 si cablu in lungime de 10 m; - pasaj liber : 80 mm - refulare : DN 80 - Motor : 6 kW, 2 poli, pornire stea/triunghi - Tensiune : 3x400 V, 50 Hz - Cabluri de legatura		



Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
	Tablou electric si automatizare - tablou electric și de automatizare cu pornire stea/triunghi care asigură toate funcțiile și protecțiile necesare si are urmatoarele caracteristici : - display grafic cu rezolutie de 240 x 320 pixeli, iluminare de fond si tastatura retroiluminata de navigare in meniu cu indicarea butoanelor active; - afisare grafica pe display a vederii in plan a schemei (desen) PI&D a statiei de pompare din care sa reiasa urmatoarele date/elemente: numarul de pompe active si in stand-by, alarma pentru fiecare pompa, conductele de refulare, nivelul apei in bazinul de aspiratie ; - conectarea sistemului de pompare prin mentinerea unui nivel constant in bazinul de aspiratie sau functionarea in functie de nivelele minime si maxime reglate; - indicarea operarii si avariei prin semnalizare luminoase; - rotirea pompelor pentru o uzura constanta pe fiecare pompa dupa numarul de porniri si dupa orelor de functionare; - Pe bare se vor prevedea borne pentru alimentarea de la generator electric mobil - Se va prevedea un circuit monofazat de iluminat exterior (disjunctori 16A, contactor 25A) comandat de o fotocelula. - traductor de nivel hidrostatic pentru nivel minim (oprire pompă), maxim (pornire pompă); - senzori de nivel tip plutitor pentru protectia la lipsa apa si alarma nivel maxim -		31

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare: - Utilajul va fi insotit de cartea tehnica, certificat de calitate si garantie si va fi fabricat conform ISO 9001 ; Pompe - Mufa de intrare a cablului in carcasa motorului va fi injectata cu o rasina care un va permite apei sa patrunda in camera motorului. - Protectii pentru electropompe (supra/subtensiune, lipsa faza, sincronizare faze, senzor de umiditate, supracurent, lipsa apa) realizate cu un singur releu de protectie; Tablou automatizare - Masurare parametrii hidraulici (nivel) ; - Sistemul de automatizare va folosi numai echipamente aflate pe piata conform cerintelor UE. Sistemul de automatizare va indeplini minim urmatoarele functiuni (pornire/oprire pompe functie de nivelul apei din bazin, rotirea functionarii pompelor, tratarea avariilor) ; - Sistemul de automatizare va fi dotat cu ecran (afisaj) care trebuie sa corespunda ca iluminare standardelor din domeniul echipamentelor electrice cf. SR EN 60073 si CEI 60073, - Posibilitate de transmitere date la distanta, daca se echipeaza cu un modul de comunicare. Acesta va permite integrarea in sistemul general de monitorizare si comanda tip SCADA instalat de beneficiar ulterior.		



Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Prodicator
0	1	2	3
	Date transmise (in cazul echiparii cu modul de transmisie SCADA): parametrii electrici, stare pompe (pornit, oprit, avarie, selectare/neselectare), regim de lucru (manual, O, automat), ore de - functionare; - Date receptionate (in cazul echiparii cu modul de transmisie SCADA): comenzi START/STOP, interogari la cerere, setare parametri (nivel pornire/oprire, timpi si intervale de decizie). Camin Statie pompare - fundul caminului va fi rotunjit astfel incat partea cea mai de jos a caminului va fi exact sub aspiratia pompelor ; in felul acesta se va impiedica formarea de depuneri de namol in statia de pompare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante: • Utilajul va avea agrementul tehnic in conformitate cu legislatia in vigoare SR, ISO, EN, DIN, IEC • Furnizorul va fi certificat conform ISO 9001 , ISO 14001 si ISO 18001;		
4	Conditii de garantie si post-garantie: • Electropompele, panoul de automatizare control si senzorul de nivel vor fi garantate minim 24 luni de la punerea in functiune si furnizorul va asigura service in garantie si post garantie. • Durata de viata indicata de furnizor va fi cel putin egala cu durata normata de functionare conform HG. 2139/2004.		

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse in caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
5	Alte conditii cu caracter tehnic: • pompele sa fie certificate CE conform normelor europene in vigoare. • furnizorul va include obligatoriu o fisa de catalog/prospect care sa exemplifice functionarea sistemului. • se vor respecta cerintele din caietul de sarcini si piesele desenate • produsul se va livra cu cartea tehnica in limba romana, certificat de conformitate, certificat de calitate si garantie • furnizorul va prezenta o lista de referinte pentru 3 statii functionale cu sistemul solicitat mai sus, la nivel european.		



CONTRACTANT

PRECIZARE: Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0 si 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectarea, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului



Intocmit,
Ing. Cristina Cojanu



Deviz general

DEVIZUL GENERAL al obiectivului de investitii

"Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAUI), str. Gh. Doja"

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare cu TVA ron
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		5,814.11	1,104.68	6,918.79
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0.00	0.00	0.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5,000.00	950.00	5,950.00
3.3	Expertizare tehnica	5,000.00	950.00	5,950.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	33,820.00	6,425.80	40,245.80
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	5,000.00	950.00	5,950.00
3.7	Consultanta	4,497.93	854.60	5,352.53
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	3,598.34	683.68	4,282.02
3.7.2	Auditul financiar	899.59	170.92	1,070.51
3.8	Asistenta tehnica	7,780.00	1,478.20	9,258.20
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	4,780.00	908.20	5,688.20
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	1,780.00	338.20	2,118.20
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	3,000.00	570.00	3,570.00
3.8.2	Dirigentie de santier	3,000.00	570.00	3,570.00
Total capitol 3		61,097.93	11,608.60	72,706.53
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	300,000.40	57,000.08	357,000.48
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	15,592.50	2,962.58	18,555.08
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	134,200.00	25,498.00	159,698.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		449,792.90	85,460.66	535,253.56



1	2	3	4	5
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	11,244.66	2,136.49	13,381.15
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	8,996.66	1,709.37	10,706.03
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	2,248.00	427.12	2,675.12
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	8,634.44	950.00	9,584.44
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	1,652.02	0.00	1,652.02
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	330.40	0.00	330.40
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	1,652.02	0.00	1,652.02
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	5,000.00	950.00	5,950.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10%* 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	49,720.70	9,446.93	59,167.63
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		69,599.80	12,533.42	82,133.22
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	1,000.00	190.00	1,190.00
Total capitol 6		1,000.00	190.00	1,190.00
TOTAL GENERAL		587,304.74	110,897.36	698,202.10
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		330,403.67	62,776.71	393,180.38



SC DILUCA PROJECT SRL.

PROIECT:

**“ Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa,
a sistemului de canalizare si a statiilor de
epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui,
Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a -
Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare
ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”**

VOL.II. PT + DDE

Parte desenata



2018

Titlul lucrării:

"Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi și orașul Negrești - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja"

Faza de proiectare:

PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE

LISTA DE SEMNATURI

Sef proiect:

Ing. Cristina Cojanu



Inginer proiectant

Ing. Sandica Codrea

Ing. Gabriel Antonescu

Ing. Dragos Petrescu

Ing. Ana-Maria Ilinca

Devizist. Dan Nichitus





Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar:			Nr. Contract: 13414/18.09.2018	
UAT - JUDETUL VASLUI			Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”	
Proiectant:			SC DILUCA PROIECT SRL	
SC DILUCA PROIECT SRL			str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. Inreg. R.C. 22147/18.09.2015 CIF: RO 35280305	
Desenat:	Ing. Ana-Maria Ilinca		Data:	Denumire desen : PLAN DE ANSAMBLU
Proiectat:	Ing. Cristina Cojanu		10.2018	
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu		Scara:	
Aprobat:	Ing. Mihai Luca			
				Faza proiect: P.T. + D.D.E. Plansa Nr.: PA-01



SPAU Moara Greci



LEGENDA:

Conducta canalizare menajera

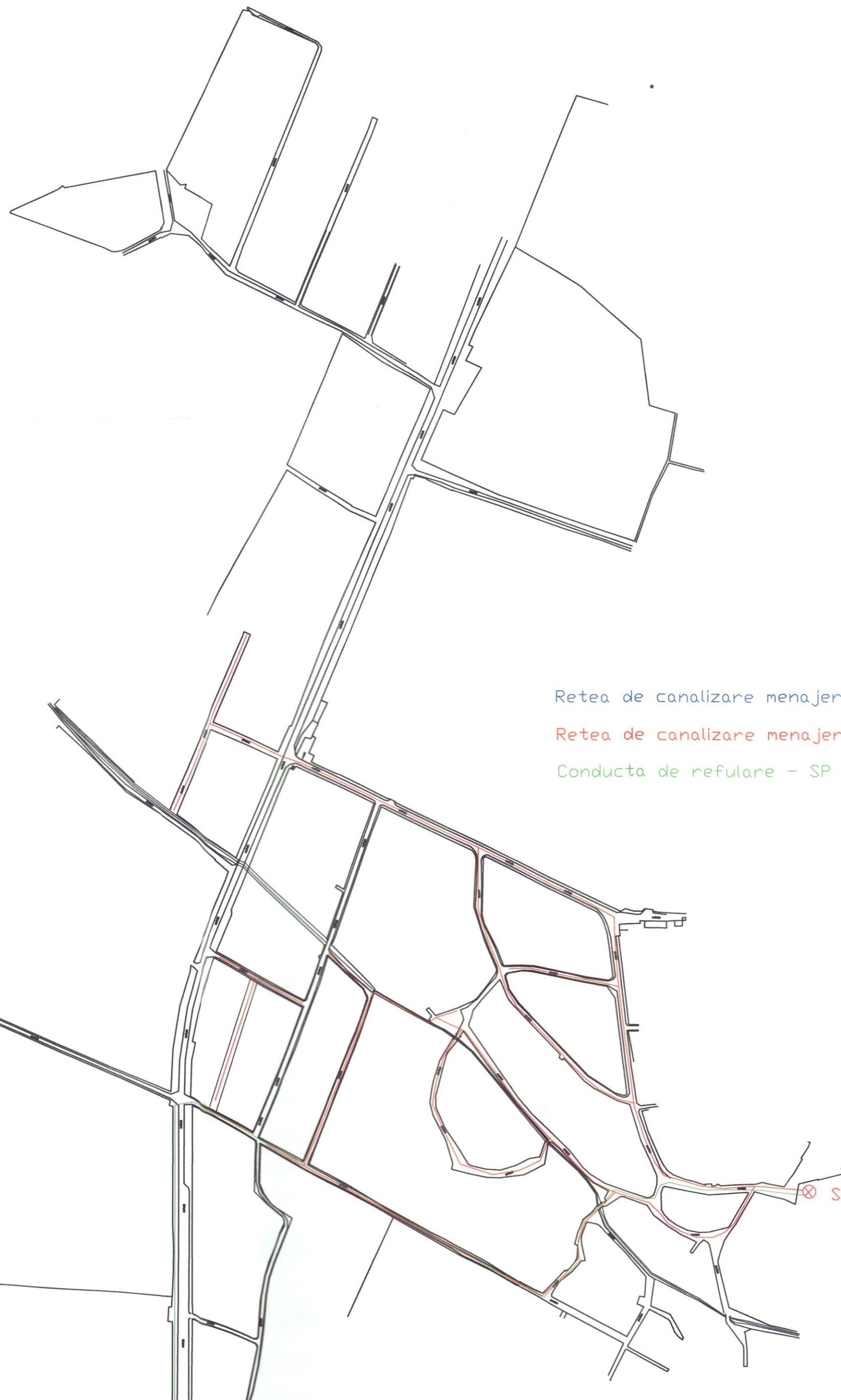
Conducta refulare

98.08
93.91

M32



Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:	
Beneficiar: UAT - JUDETUL VASLUI				Nr. Contract: 13414/18.09.2018 -	
				Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU). str. Gh. Doja”	
Proiectant:				SC DILUCA PROJECT SRL	
SC DILUCA PROJECT SRL				str. Avram Iancu nr.20, Voluntari jud Ilfov - Romania Nr. inreg. R.C.J23/4279/2015 CIF: RO 35288586	
Desenat:	Ing. Ana Maria Ilinca		Data: 10.2018	Denumire desen : PLAN DE SITUATIE SPAU MOARA GRECI	Faza proiect: P.T. + D.D.E.
Proiectat:	Ing. Ana Maria Ilinca				
Verificat:	Ing. Cristina Cojanu		Scara: 1:200		Plansa Nr.: PS - 01
Aprobat:	Ing. Mihai Luca				



Retea de canalizare menajera - REABILITARE

Retea de canalizare menajera - EXTINDERE

Conducta de refulare - SP Moara Greci - Vaslui

SPAU MOARA GRECI



Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar: UAT - JUDETUL VASLUI				Nr. Contract: 13414/18.09.2018 Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”
Proiectant: SC DILUCA PROJECT SRL				SC DILUCA PROJECT SRL str. Avram Iancu nr.20, Voluntari jud Ilfov - Romania Nr. inreg. R.C./J23/4279/2015 CIF: RO 35288596
Desenat:	Ing. Gabriel Antonescu	Data:	10.2018	Denumire desen : Plan de situatie canalizare Vaslui
Proiectat:	Ing. Cristina Cojanu	Scara:		Faza proiect: P.T. + D.D.E.
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu			Plansa Nr.: PS.02.
Aprobat:	Ing. Mihai Luca			



Retea de canalizare menajera - REABILITARE

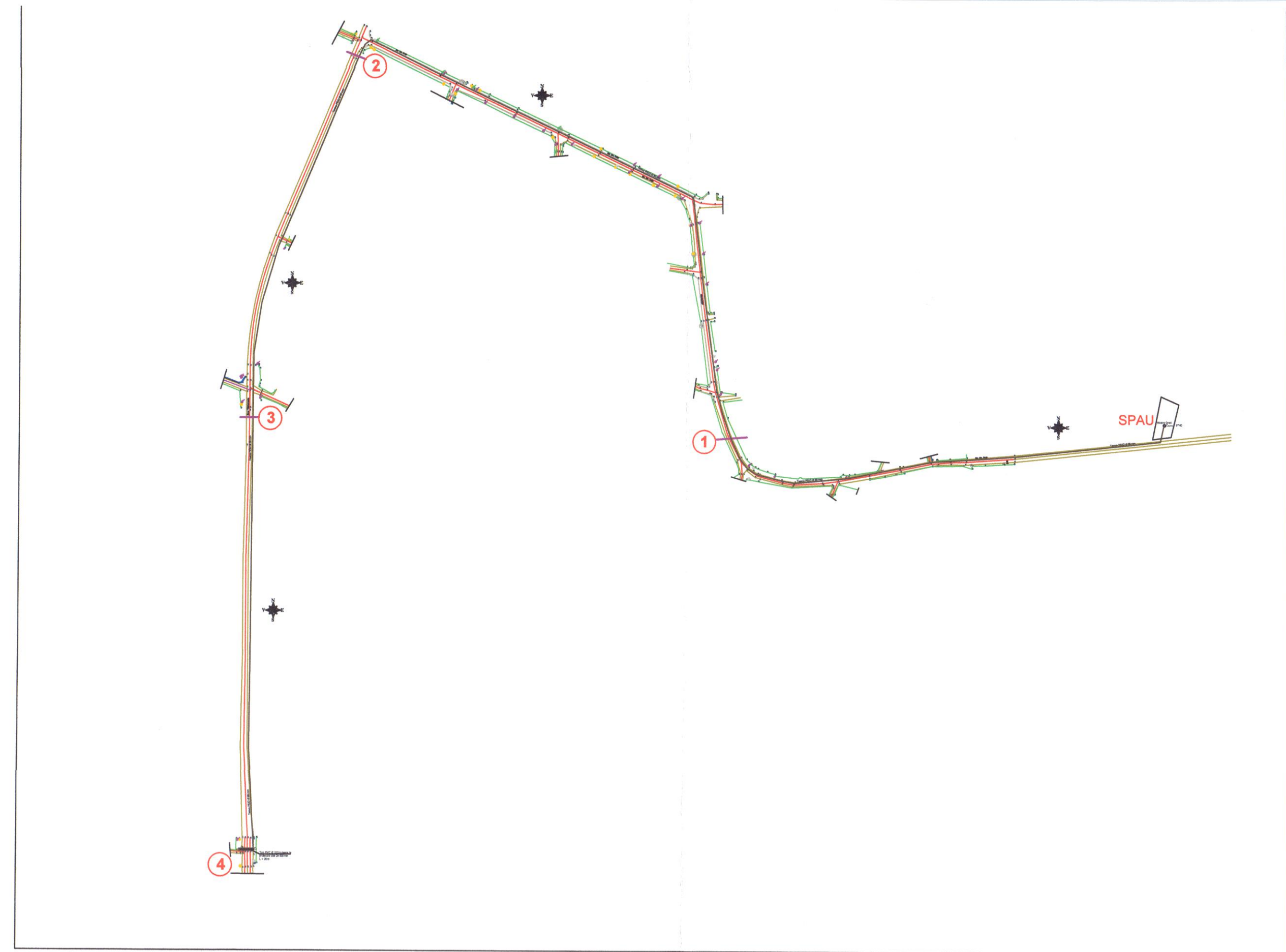
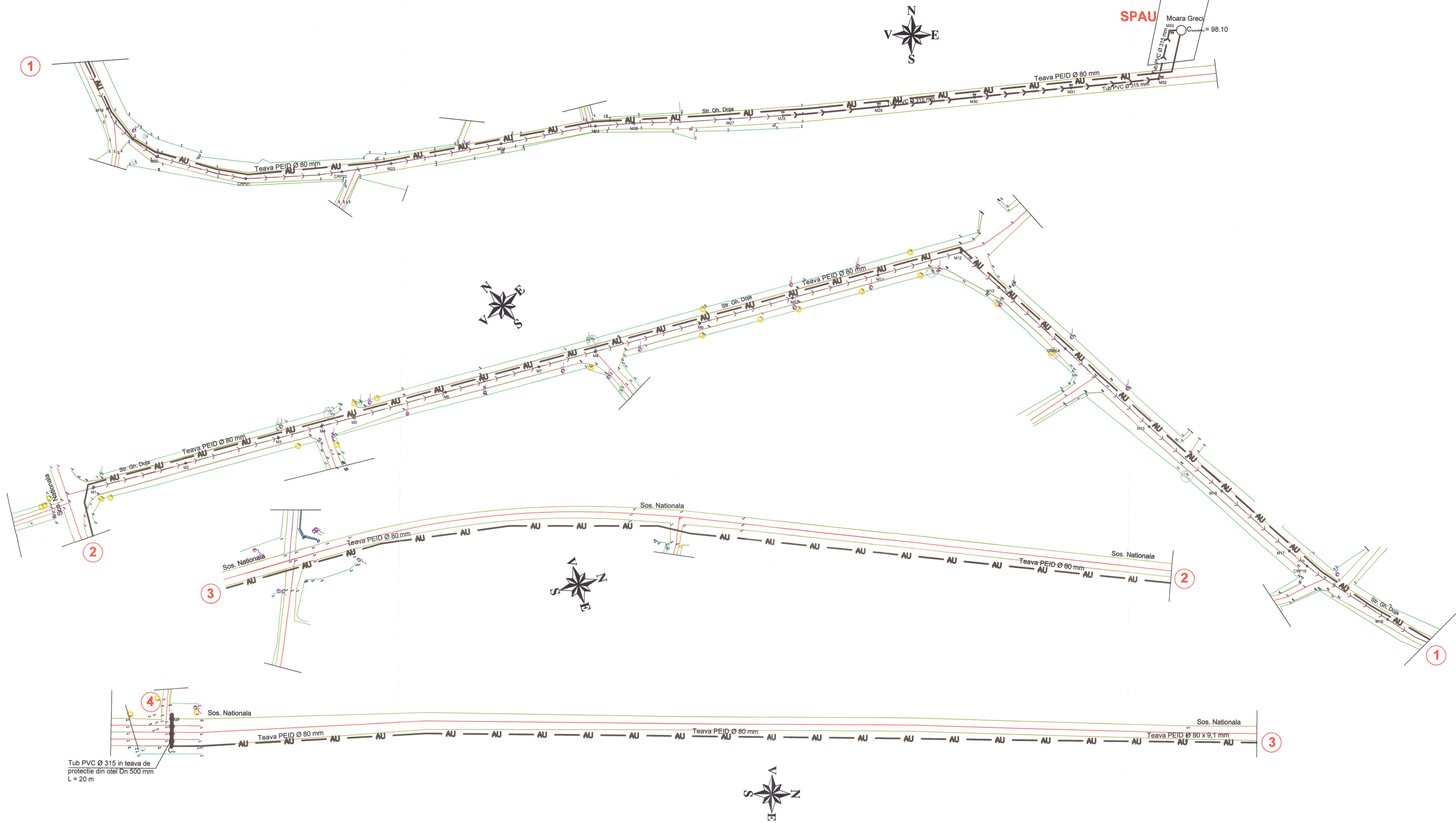
Retea de canalizare menajera - EXTINDERE

Conducta de refulare - SP Moara Greci - Vaslui

X SPAU MOARA GRECI



Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar: UAT - JUDEȚUL VASLUI				Nr. Contract: 13414/18.09.2018 Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi și orașul Negrești - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”
Proiectant: SC DILUCA PROJECT SRL str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. inreg. R.G.223/4279/2015 CIF: RO 3528586				
Desenat:	Ing. Gabriel Antonescu	Data:	10.2018	Denumire desen : Plan de situatie canalizare Vaslui
Proiectat:	Ing. Cristina Cojanu	Scara:		Faza proiect: P.T. + D.D.E.
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu			Plansa Nr.: PS.02.
Aprobat:	Ing. Mihai Luca			



LEGENDA :

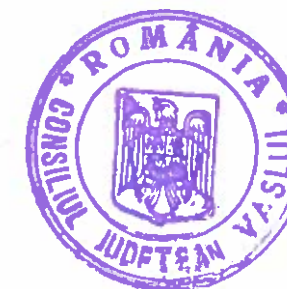
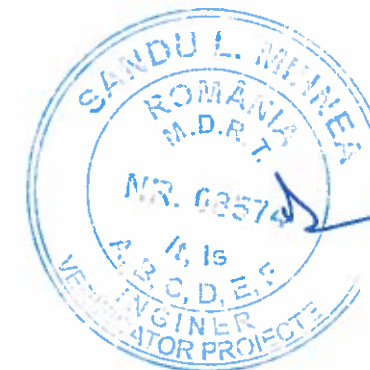
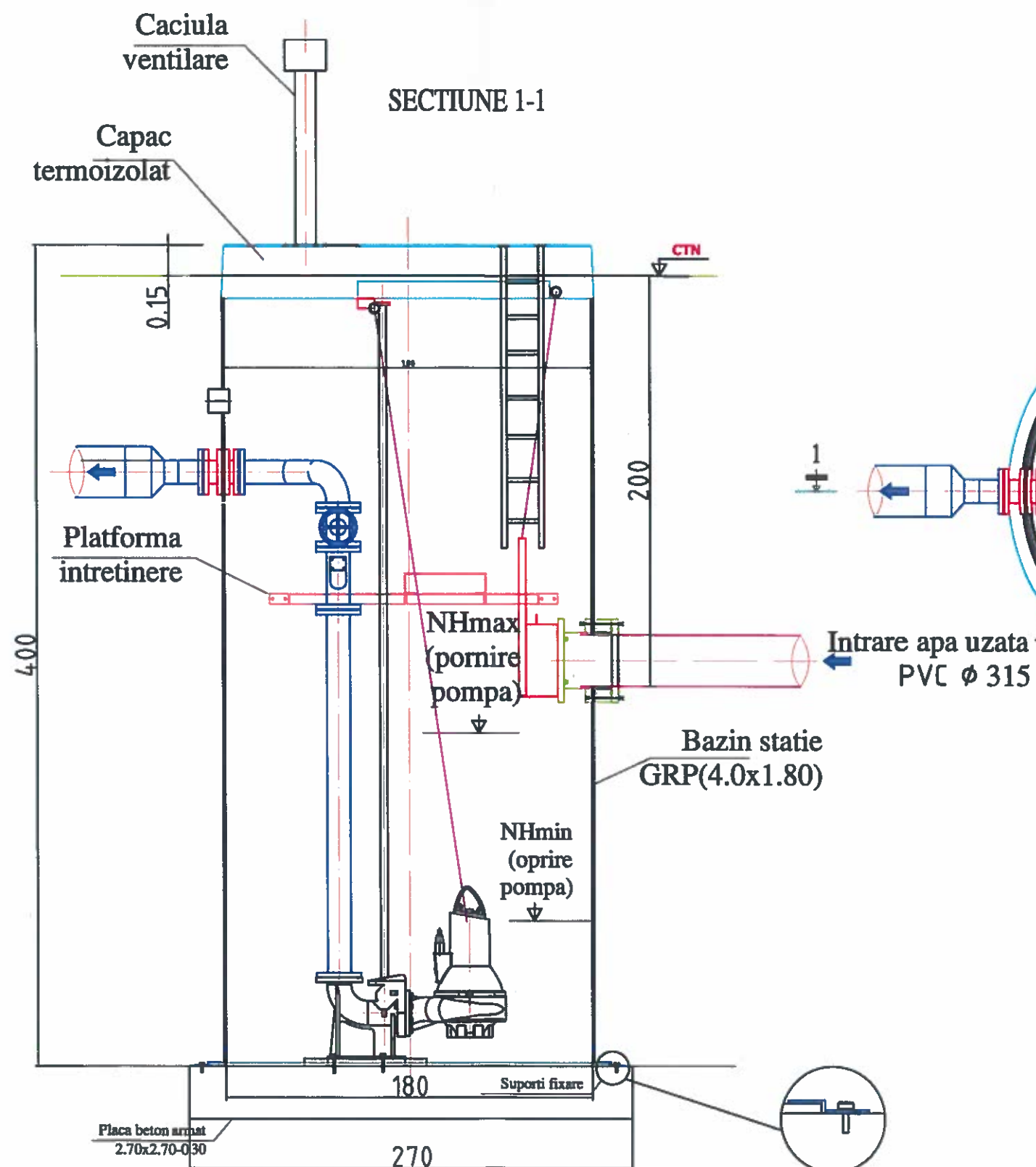
- Canalizare menajera existenta din tuburi PVC Ø 315 mm
- Canalizare menajera prin curgere libera, nou proiectata din tuburi PVC Ø 315 mm
- Canalizare menajera sub presiune, nou proiectata, din teava PEID Ø80 mm

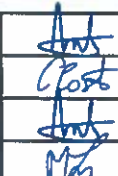
NOTE :

▫ Detaliile racordului la sistemul existent de canalizare se vor stabili dupa desfasurarea licitatiei de executie, in functie de utilajele din dotare ale constructorului.

EXECUTAREA LUCRARILOR DE MONTAJ A RETELEI DE CANALIZARE APE UZATE SE VA FACE CU RESPECTAREA PRESCRIPTIILOR DIN CAIETELE DE SARCINI SPECIFICE ACESTOR TIPURI DE LUCRARI.

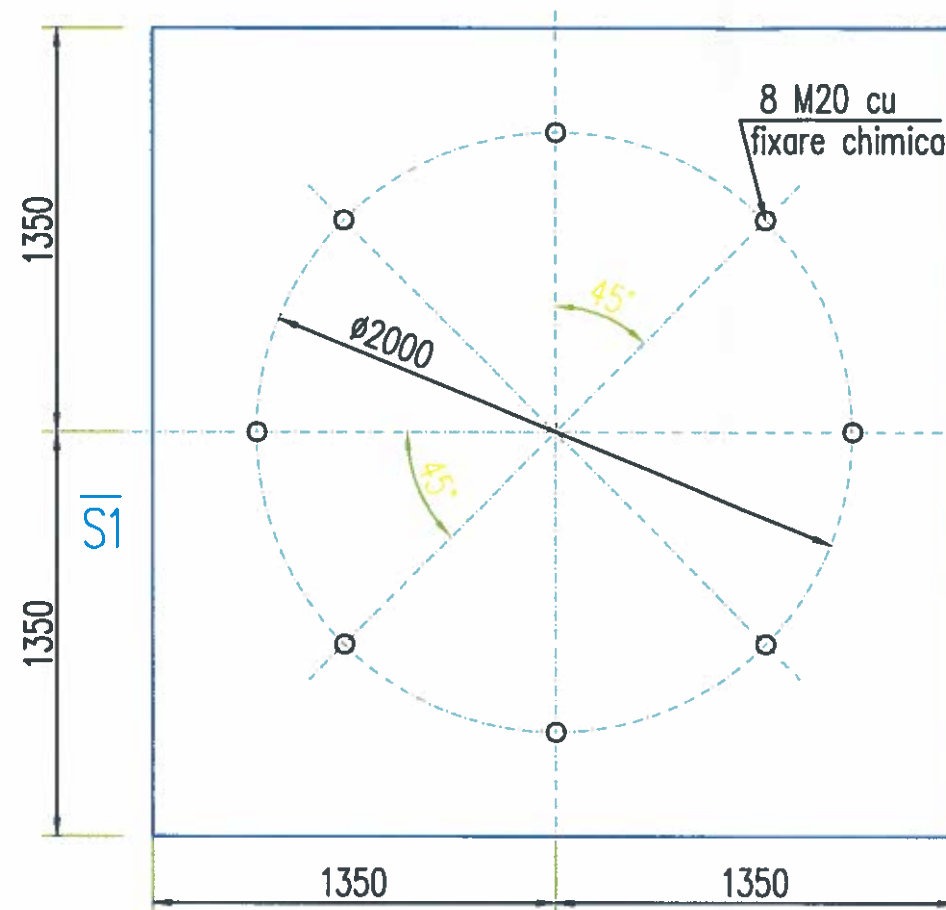
Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:	
Beneficiar:				Nr. Contract: 13414/18.09.2018	
UAT - JUDETUL VASLUI				Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiei de epurare a apelor uzate din municipiul Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU) str. Gh. Doja”	
Proiectant:				SC DILUCA PROJECT SRL	
SC DILUCA PROJECT SRL					
Desenat:	Ing. Gabriel Antonescu	Data:	10.2018	Denumire desen :	Faza proiect:
Proiectat:	Ing. Cristina Cojariu				P.T. + D.D.E.
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu	Scara:	1:1.000	Conducta refulare SPAU Moara Greci	Planşa Nr. PS.03.
Aprobat:	Ing. Mihai Luca				



Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:	
Beneficiar: UAT - JUDETUL VASLUI				Nr. Contract: 13414/18.09.2018 Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU). str. Gh. Doja”	
Proiectant: SC DILUCA PROJECT SRL				SC DILUCA PROJECT SRL str. Avram Iancu nr.28, Voluntari jud Ilfov - Romania Nr. Inreg. R.C./J23/4279/2015 CF: RO 35380504	
Desenat:	Ing. Gabriel Antonescu		Data: 10.2018	Denumire desen : SPAU D=1800 mm, H= 4000mm	Faza proiect: P.T. + D.D.E.
Proiectat:	Ing. Cristina Cojanu		Scara:		Plansa Nr.: SPAU-01
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu				
Aprobat:	Ing. Mihai Luca				

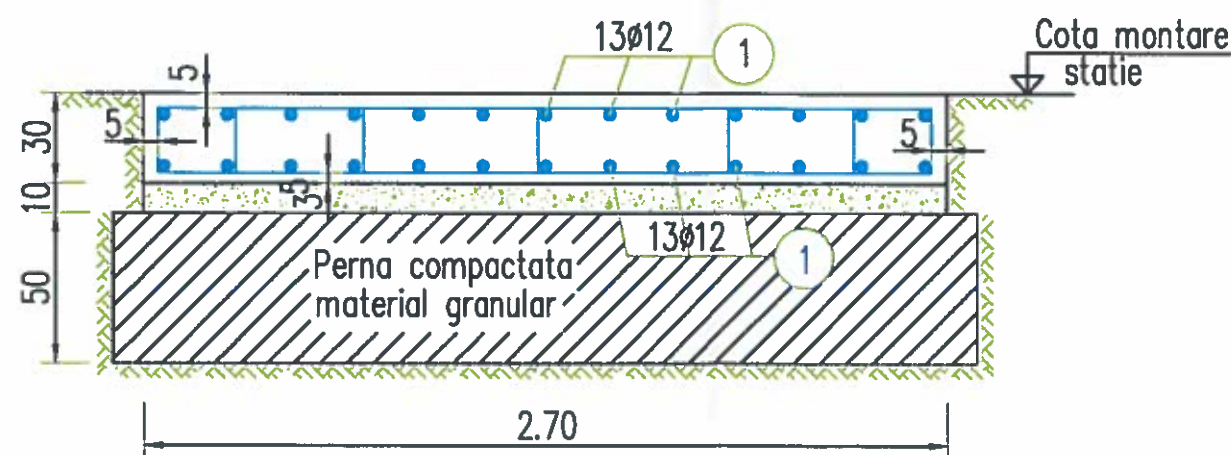
VEDERE IN PLAN

Cote in mm
Scara 1:25

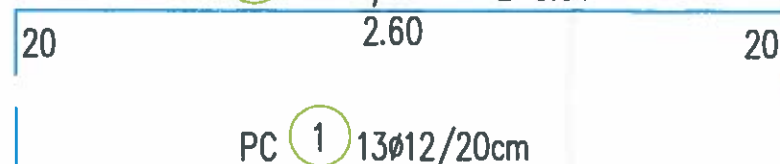


SECTIUNEA S1-S1

Acoperirea armaturii 5 cm
Cote in cm

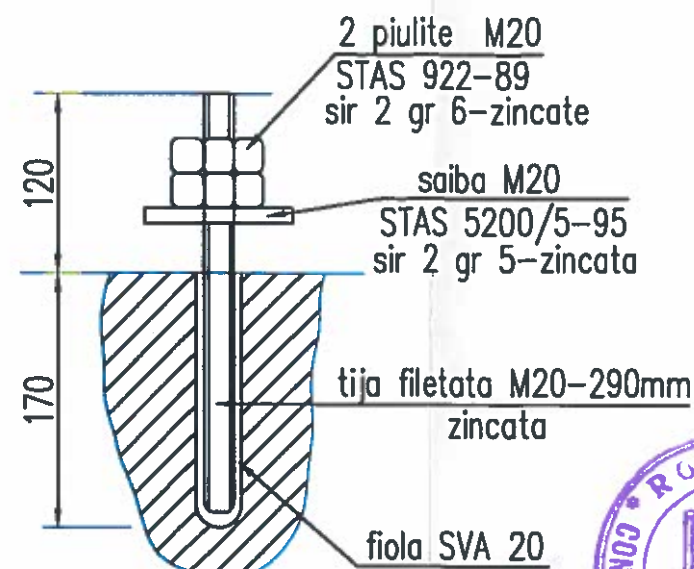


PC ① 13Ø12/20cm L=3.00



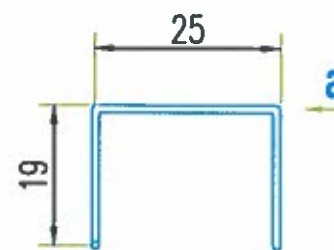
PC ① 13Ø12/20cm

DETALIU MONTARE ANCORE CHIMICE



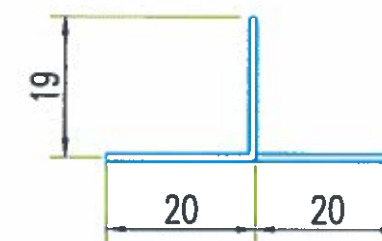
SUPORT PLASA

Scara 1:10



PC ② 5Ø10/m.p. L=1.03

VEDERE a



EXTRAS DE ARMATURA

Marca	Diametrul	Nr. buc.	Lung. in m. a unei bare	PC 52		
				Lungimi in m pe Ø ptr. barele din toate elem.		
1	12	52	3.00	Ø10	Ø12	
2	10	36	1.03	37		
Total lungimi / Ø				37	156	
Greutatea / m				0.617	0.888	
Greutatea / Ø				29	139	
Greutatea totala				168 Kg.		

NOTA

* La executie si montaj se vor respecta prevederile codului de practica indicativ NE-012/99.

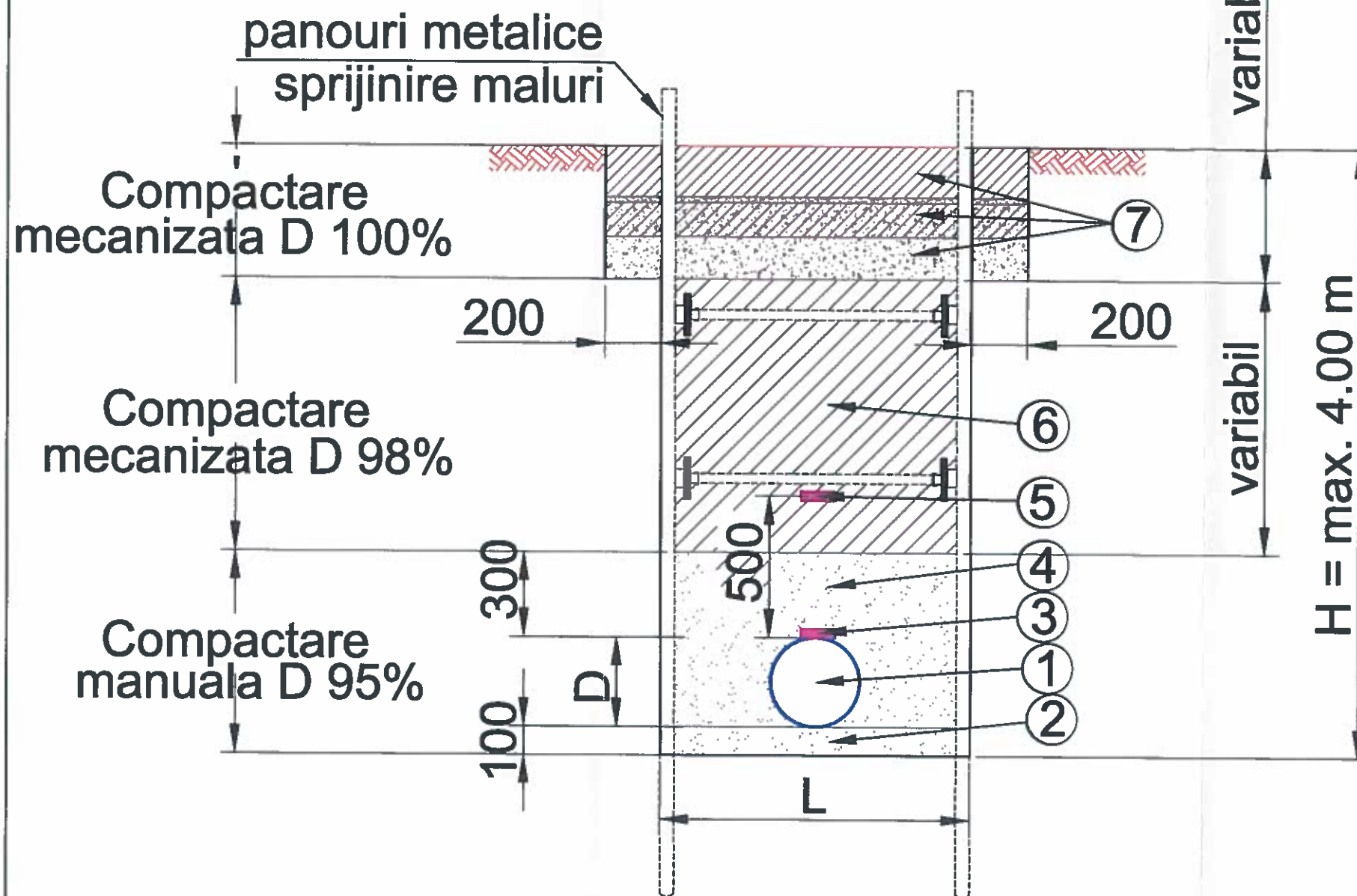
MATERIALE

BETON C8/10 XC2
BETON C16/20 XC2; XD2
OTEL PC 52

Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar:				Nr. Contract: 13414/18.09.2018
UAT - JUDETUL VASLUI				Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU). str. Gh. Doja”
Proiectant:				SC DILUCA PROJECT SRL
SC DILUCA PROJECT SRL				str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. Inreg. R.C.J23/4278/2015 CIF: RO 35288586
Desenat:	Ing. Dragos Petrescu	Data:	10.2018	Denumire desen :
Proiectat:	Ing. Dragos Petrescu	Scara:		Placa de fundare- armare
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu			Faza proiect:
Aprobat:	Ing. Mihai Luca			P.T. + D.D.E.
				Planşa Nr.: SPAU-02

DETALIU SAPATURA

Tip, H max = 4,00 m



LEGENDA:

- ① Conductele de canalizare gravitationale vor fi din PVC KG SN8
- ② Pat de pozare din nisip sort 0 - 4 udut si compactat manual in straturi de 10cm.
- ③ Fir trasor pentru localizarea traseului conductelor nemetalice de alimentare cu apa (respectiv canalizare refulare) lipit pe cota superioara a conductei
- ④ Umplutura speciala din nisip sort 0 - 4 udut si compactat manual in straturi de 10 cm-max. 15 cm
- ⑤ Banda de avertizare va fi din PE de culoare albastra cu fir de cupru cu inscriptia "APA" pentru conductele de alimentare cu apa si de culoare maro cu inscriptia "CANALIZARE" pentru conductele de canalizare.
- ⑥ Zona de umplutura cu material excavat cu granulatia de cel mult 16 mm, udut si compactat in straturi de 20 cm.
- ⑦ Imbracaminte carosabil / trotuar

Latimea sapaturi se adapteaza dupa urmatorul tabel indiferent de utilizarea conductei (alimentare cu apa sau retea de canalizare)

Material conducta	Diametru exterior Sau Diametru nominal (mm)	Latimea minima transee L (m)
PVC/PEID	DE	DE+0.60



NOTA: Protectia malurilor va fi realizata cu sisteme de sprijiniri din panouri metalice (dimensiuni ajustabile). Saparea mecanizata a santurilor se executa cu:

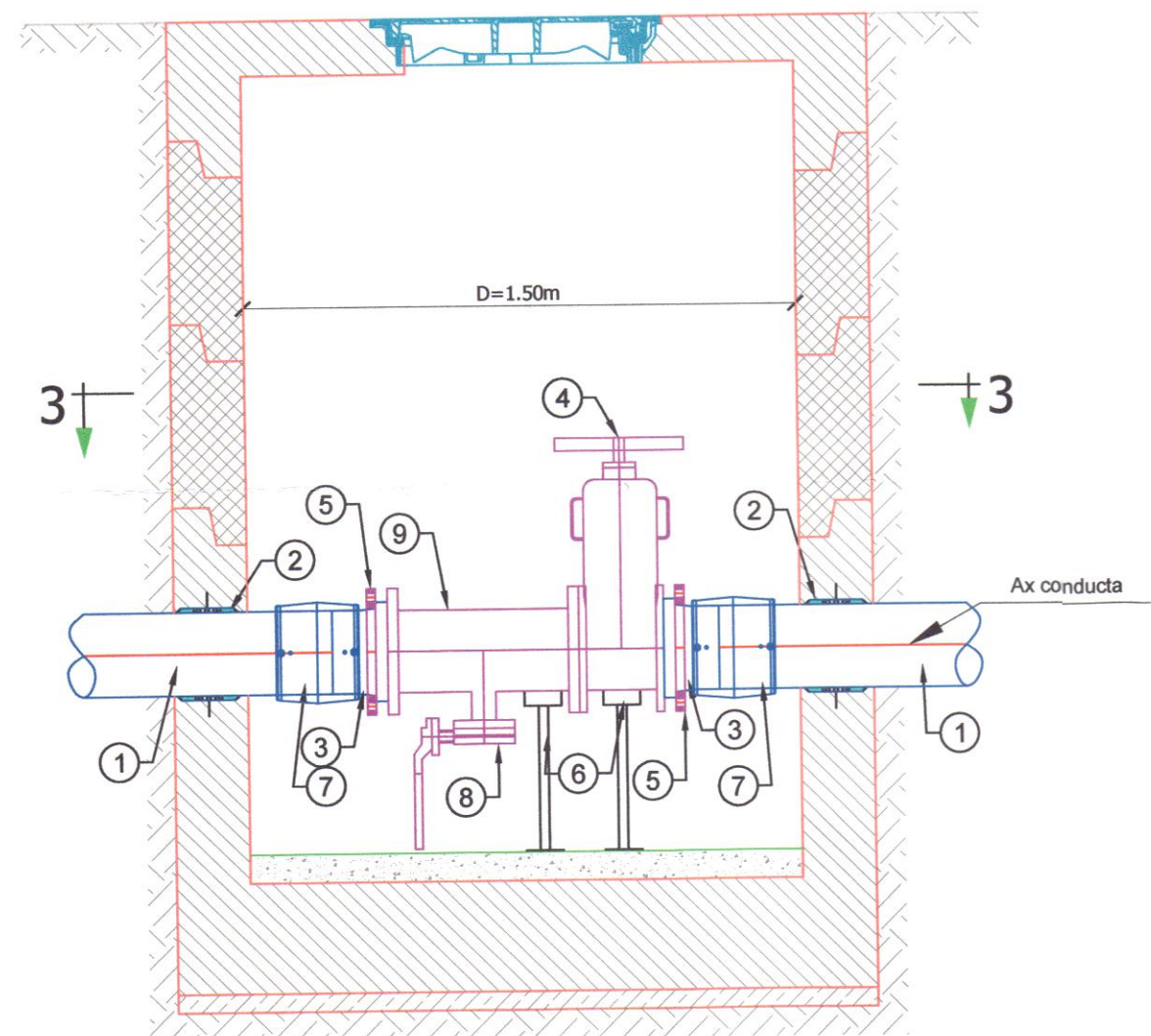
- sapatorul cu cupe ptr santuri cu adancime pana la 4-5 m in terenuri slabe;
- excavatorul cu lingura intoarsa in terenuri stancoase sau inghetate. Pamantul rezultat din sapatura se depoziteaza pe unul dintre maluri, celalalt ramanand liber ptr introducerea tuburilor in sant. Ultimii 15 cm se sapa cu putin timp inainte inaintea montarii conductei. Detaliul prezent deserveste strict pana la 4 m adancime de sapatura. Pentru adancimi mai mari de 4 metri, proiectul pentru sapatura si sprijiniri cade in sarcina antreprenorului.
- Sapaturile cu adancimi mai mici de 1.5m se pot realiza fara sprijiniri in aceiasi latime de transee

Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar:	UAT - JUDETUL VASLUI			Nr. Contract: 13414/18.09.2018
Proiectant:	SC DILUCA PROJECT SRL			Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPA). str. Gh. Doja”
Desenat:	Ing. Gabriel Antonescu	Data:	10.2018	Denumire desen :
Proiectat:	Ing. Cristina Cojanu	Scara:	1:20	DETALIU TIP POZARE CONDUCTA
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu	1:10		Faza proiect:
Aprobat:	Ing. Mihal Luca			P.T. + D.D.E.
				Planşa Nr.: DT-POZ-01

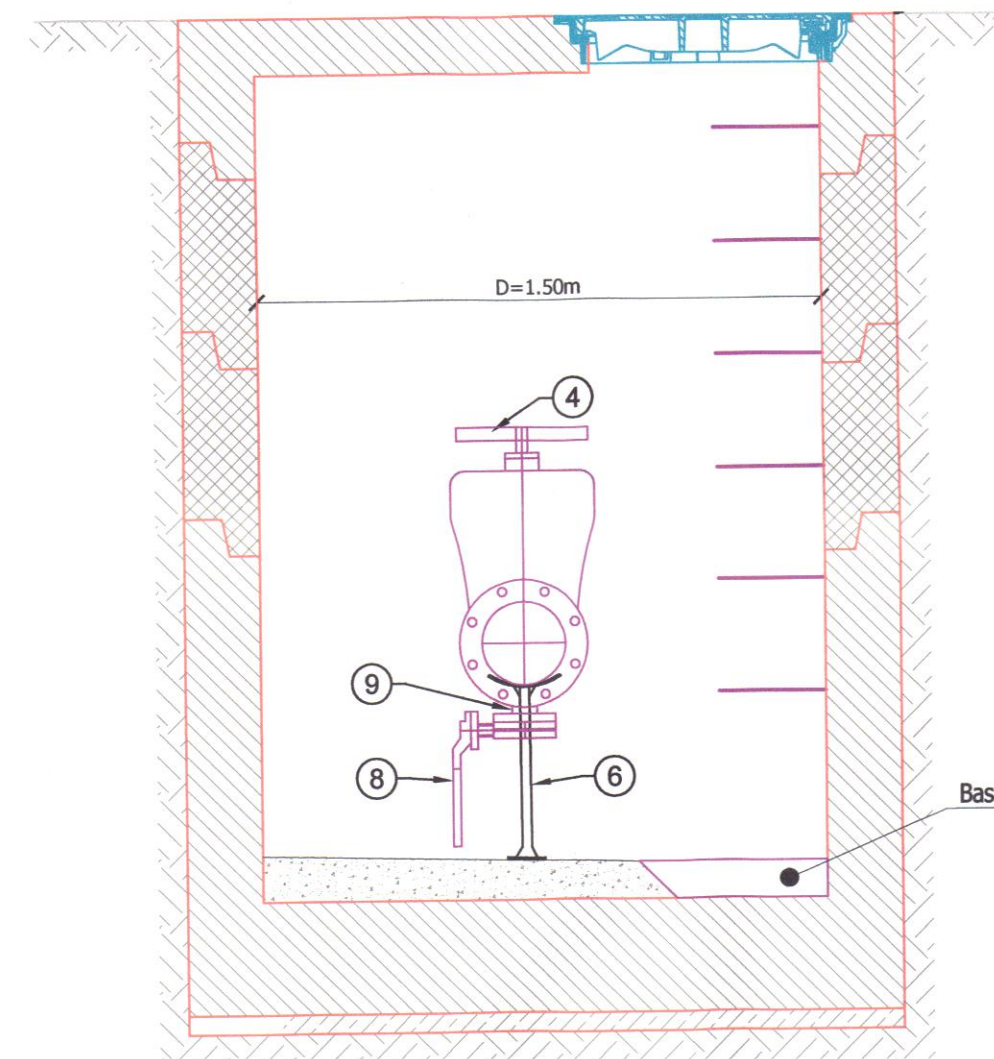
CAMIN DE VANE SI GOLIRE 1.50 m - DETALIU TIP 1 - CONDUCTA 63÷225 mm

Scara 1:20

SECTIUNE 1:1



SECTIUNE 2:2



TABEL DE COMPONENTA

Nr. crt.	DENUMIRE	Dimensiune (mm)	U.M.	Cant.
①	Conducta PEID PE100 PN6/PN10/PN16 SDR 26/17/11	De $\phi 63 \div 225$	m	-
②	Piesa de trecere prin peretii caminului din PVC	Dn $\phi 63 \div 225$	buc	2
③	Adaptor flansa din PEID PE100 PN16 SDR 11	De $\phi 63 \div 225$	buc	2
④	Vana din fonta ductila cu sertar corp plat montaj cu flansa PN16	Dn $\phi 63 \div 200$	buc	1
⑤	Contraflansa din OTEL ZINCAT PN16	Dn $\phi 63 \div 200$	buc	2
⑥	Suport de sustinere	-	buc	2
⑦	Manson electrosudabil din PEID PE100 PN16	Dn $\phi 63 \div 225$	buc	2
⑧	Robinet de golire din FONTA DUCTILA PN16 model LUG	Dn $\phi 50$	buc	1
⑨	Teu redus cu flanse din FONTA DUCTILA PN16	Dn $\phi 50 \div 200 \times 50$	buc	1

NOTA:

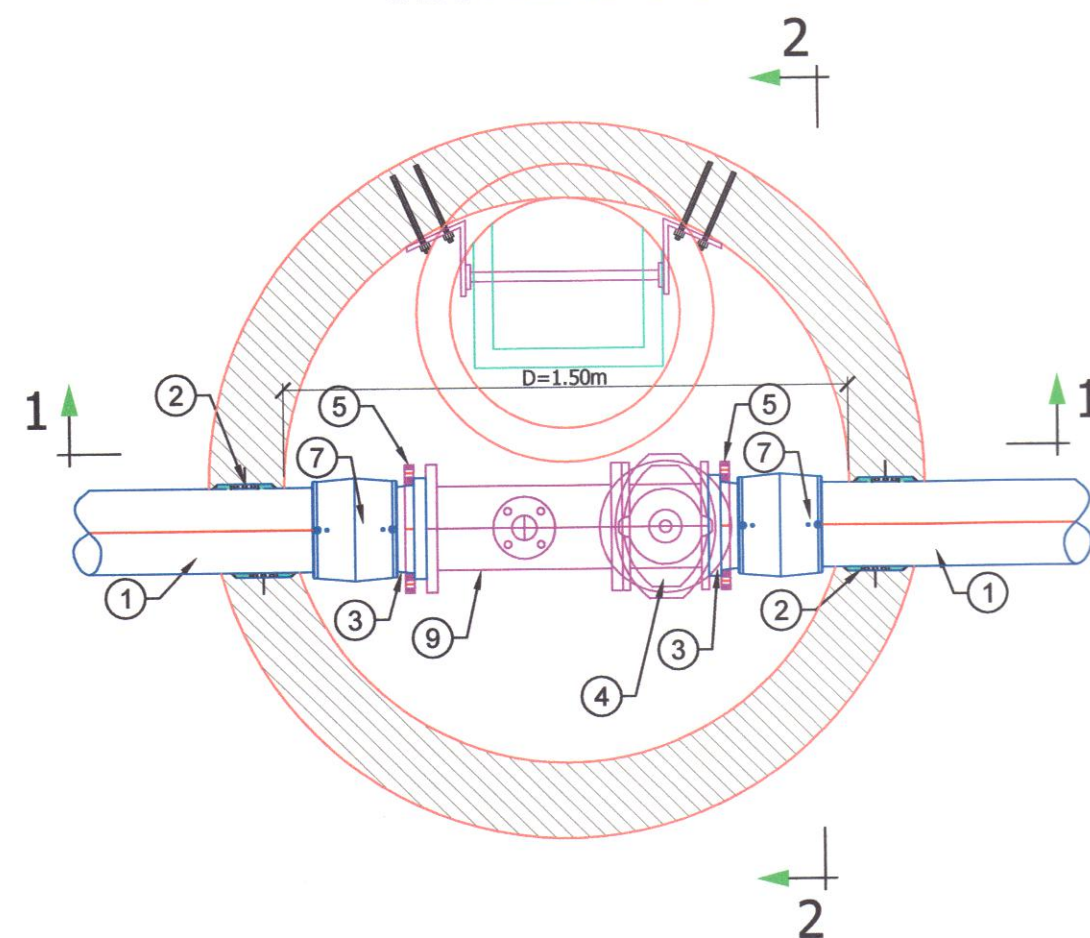
- Caminul prefabricat se aseaza pe un strat de nisip compactat de 10 cm grosime.
- Umplutura se realizeaza in straturi de maximum 15 cm grosime, pe tot conturul, cu nisip, compactarea realizandu-se pe fiecare strat.
- Gradul minim de compactare al umpluturii de nisip care inglobeaza caminul de vizitare trebuie sa fie de 85%. In cazul amplasarii caminului sub trotuare sau carosabil se vor respecta urmatoarele valori minime de compactare:

Amplasament camine	Grad minim de compactare (%)		
	Pe contur	Zona cosului de acces	Ultimul strat de 0,5m
Drum principal	85	90	95
Drum secundar	85	85	90
Trotuare si alei pietonale	85	85	85

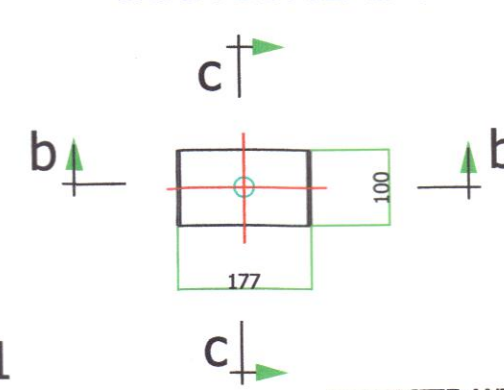
DETALII EXECUTIE SUPORTI VANE

SCARA 1:10

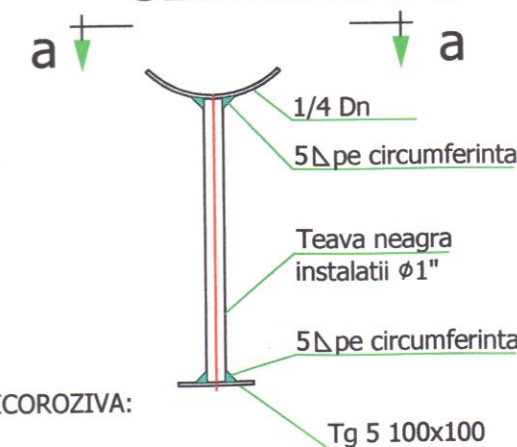
SECTIUNE 3:3



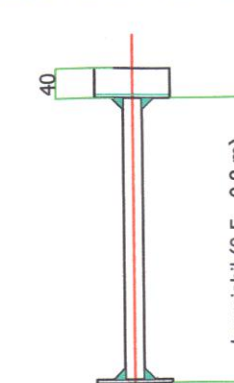
SECTIUNE a-a



SECTIUNE b-b

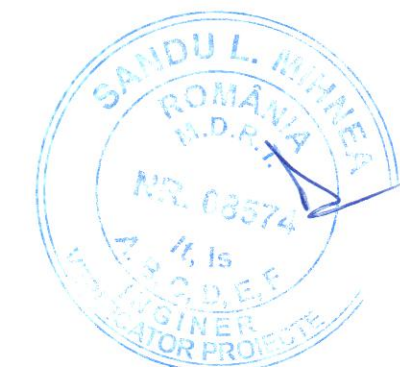


SECTIUNE c-c



PROTECTIE ANTICOROZIVA:
-1 Strat grund
-1 Strat vopsea epoxidica

- Adaptoarele de flanse vor fi adecvate pentru montarea vanelor
- Distanțele pe verticala din interiorul caminelor se vor adapta pe santier, in functie de De al conductei si de conditiile locale (adancime de inghet, camin carosabil/necarosabil etc.).

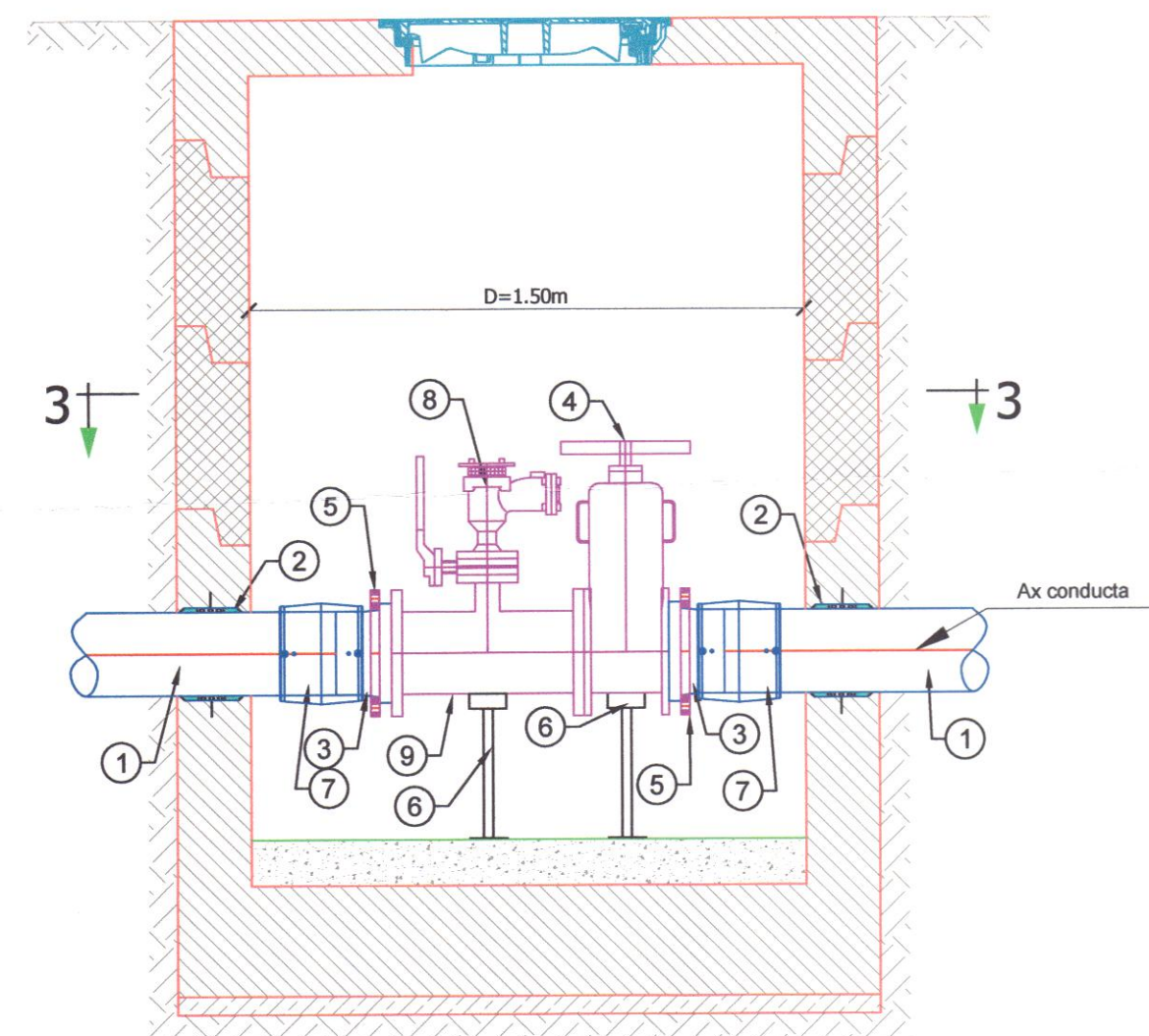


Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar: UAT - JUDETEL VASLUI				Nr. Contract: 13414/18.09.2018 - Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAUI), str. Gh. Doja”
Proiectant: SC DILUCA PROJECT SRL				SC DILUCA PROJECT SRL str. Avram Iancu nr.20, Voluntari jud Ilfov - Romania Nr. inreg. R.C.23/4279/2015 CIF: RO 35288586
SC DILUCA PROJECT SRL				
Desenat:	Ing. Gabriel Antonescu		Data: 10.2018	Denumire desen : CAMIN DE VANE SI GOLIRE DETALIU TIP 1 CONDUCTA 63÷225 mm
Proiectat:	Ing. Cristina Cojanu		Scara: 1:20 1:10	
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu			
Aprobat:	Ing. Mihai Luca			
				Faza proiect: P.T. + D.D.E. Plansa Nr.: DT-CVG-01

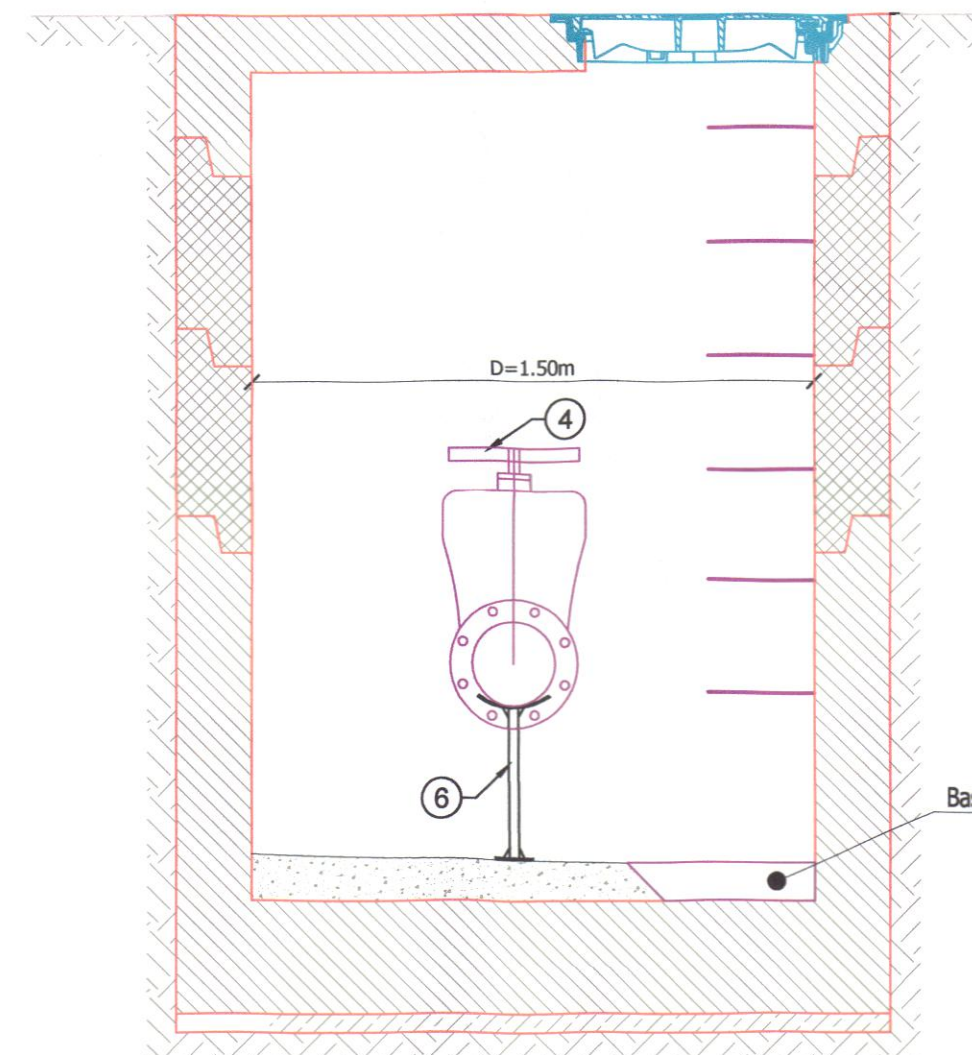
CAMIN DE VANE SI AERISIRE 1.50 m - DETALIU TIP 1 - CONDUCTA 63÷225 mm

Scara 1:20

SECTIUNE 1:1



SECTIUNE 2:2



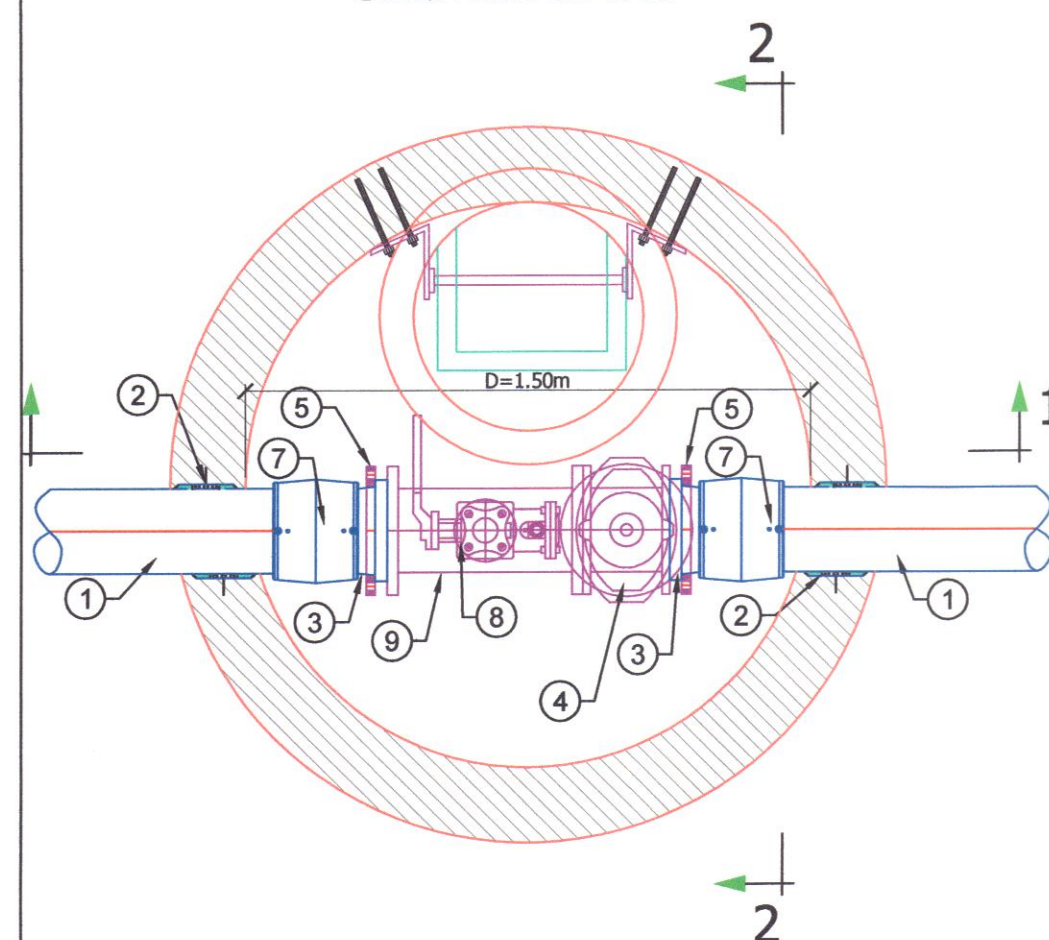
TABEL DE COMPONENTA

Nr. crt.	DENUMIRE	Dimensiune (mm)	U.M.	Cant.
①	Conducta PEID PE100 PN6/PN10/PN16 SDR 26/17/11	De $\phi 63 \div 225$	m	-
②	Piesa de trecere prin peretii caminului din PVC	Dn $\phi 63 \div 225$	buc	2
③	Adaptor flansa din PEID PE100 PN16 SDR 11	De $\phi 63 \div 225$	buc	2
④	Vana din fonta ductila cu sertar corp plat montaj cu flansa PN16	Dn $\phi 50 \div 200$	buc	1
⑤	Contraflansa din OTEL ZINCAT PN16	Dn $\phi 50 \div 200$	buc	2
⑥	Suport de sustinere	-	buc	2
⑦	Manson electrosudabil din PEID PE100 PN16	Dn $\phi 63 \div 225$	buc	2
⑧	Vana de aerisire/dezaerisire Automata - Triplu efect	Dn $\phi 50$	buc	1
⑨	Teu redus cu flanse din FONTA DUCTILA PN16	Dn $\phi 50 \div 200 \times 50$	buc	1

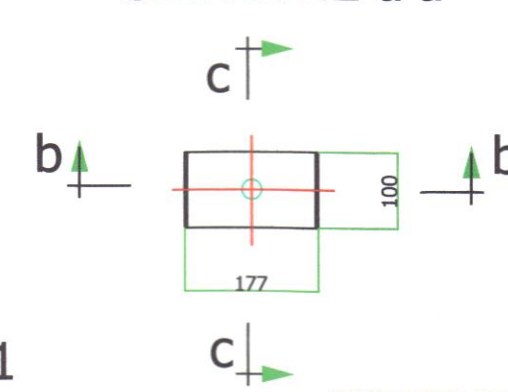
DETALII EXECUTIE SUPORTI VANE

SCARA 1:10

SECTIUNE 3:3

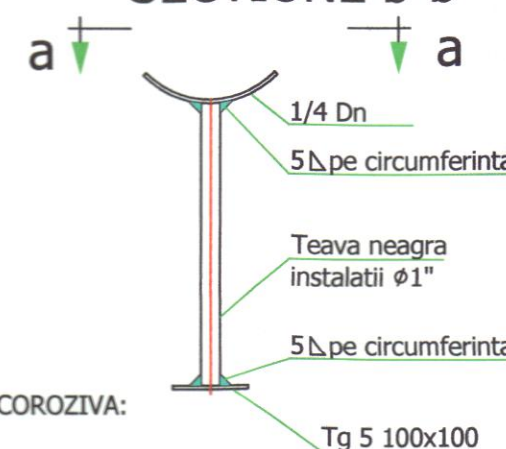


SECTIUNE a-a

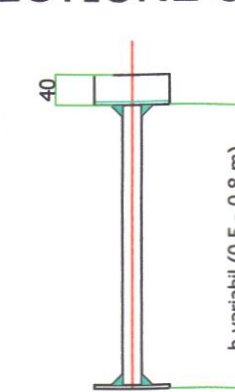


PROTECTIE ANTICORROZIVA:
-1 Strat grund
-1 Strat vopsea epoxidica

SECTIUNE b-b



SECTIUNE c-c



- Adaptoarele de flanse vor fi adecvate pentru montarea vanelor
- Distanțele pe verticala din interiorul caminelor se vor adapta pe santier, in functie de De al conductei si de conditiile locale (adancime de inghet, camin carosabil/necarosabil etc.).

NOTA:

- Caminul prefabricat se aseaza pe un strat de nisip compactat de 10 cm grosime.
- Umplutura se realizeaza in straturi de maximum 15 cm grosime, pe tot conturul, cu nisip, compactarea realizandu-se pe fiecare strat.
- Gradul minim de compactare al umpluturii de nisip care inglobeaza caminul de vizitare trebuie sa fie de 85%. In cazul amplasarii caminului sub trotuare sau carosabil se vor respecta urmatoarele valori minime de compactare:

Amplasament camine	Grad minim de compactare (%)		
	Pe contur	Zona cosului de acces	Ultimul strat de 0,5m
Drum principal	85	90	95
Drum secundar	85	85	90
Trotuare si alei pietonale	85	85	85

Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar:	UAT - JUDEȚUL VASLUI			Nr. Contract: 13414/18.09.2018 Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU). str. Gh. Doja”
Proiectant:	SC DILUCA PROJECT SRL str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. inreg. R.C.323/4279/2015 CIF: RO 35288586			Faza proiect: P.T. + D.D.E.
Desenat:	Ing. Gabriel Antonescu	Data:	10.2018	Denumire desen : CAMIN DE VANE SI AERISIRE CONDUCTA 63÷225 mm
Proiectat:	Ing. Cristina Cojanu	Scara:	1:10 1:20	
Verificat:	Ing. Gabriel Antonescu			
Aprobat:	Ing. Mihai Luca			
				Plansa Nr.: DT-CVA-1

SC DILUCA PROJECT SRL.

PROIECT:

**“ Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa,
a sistemului de canalizare si a statiilor de
epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui,
Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a -
Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare
ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”**

Faza : PT + DDE

LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE



2018

CUPRINS

MEMORIU TEHNIC.....	3
1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII.....	3
1.1 Denumirea obiectivului de investitii	3
1.2 Amplasamentul.....	3
1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	3
1.4 Ordonatorul principal de credite.....	3
1.5 Investitorul.....	3
1.6 Beneficiarul investiției	3
1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....	3
2 DATE GENERALE.....	4
2.1 Descrierea amplasamentului;	4
2.2 Topografia;	4
2.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei;	4
2.4 Geologia, seismicitatea;.....	4
3 PROTECTIA MEDIULUI.....	4
4 ÎNCADRARE CONFORM LEGII 10/95 cu completările ulterioare:.....	6
5 SOLUȚIA PROIECTATĂ ȘI LUCRĂRILE NECESARE.....	6
5.1 Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare ape uzate SPAU	6
5.2 Instalații electrice alimentare și comanda pompe	7
5.3 Specificații pentru automatizarea stației de pompare	8
5.4 Instalația electrică de iluminat exterior	15
5.5 Măsură pentru protecția împotriva atingerilor indirecte.....	15
7 ORGANIZAREA DE SANTIER.....	16
PROGRAM PENTRU URMĂRIREA CALITĂȚII PE PARCURSUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE.....	17
ANEXA 6.1 Calculul caderilor de tensiune.....	19



ANEXA 6.2 Calcul luminotehnic 20

B. PIESE DESENATE

NR.	DENUMIRE PLANSĂ	COD PLANSĂ	SCARA
1	Stație de Pompare Ape Uzate Moara Greci - Plan de situație rețele electrice	IE-01	1:2000
2	Stație de Pompare Ape Uzate Moara Greci – Instalații electrice exterioare	IE-02	1:200
3	Detalii execuție profile transversale	IE-03	1:20
4	Detaliu de execuție priza de pamant 1 electrod	IE-04	1:10
5	Detaliu de execuție priza de pamant cu 4 electrozi	IE-05	1:10
6	Plan fundații stalpi de iluminat ($h \leq 6m$)	IE-06	1:10



Numele și prenumele verficatorului atestat
Ing. Sândica Codrea
Atestat nr. 768 / 28.11.2014

Nr. 43 din 16.10.2018

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerințele le – toate ale proiectului:

“ Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi și orașul Negrești - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”

1. Date de identificare:

- Faza: Proiect Tehnic și Detalii de Executie
- Proiectant general: SC DILUCA PROJECT SRL
- Proiectant de specialitate: SC DILUCA PROJECT SRL
- Investitor (beneficiar): UAT – JUDEȚUL VASLUI
- Amplasament: Județul Vrancea, intravilanul municipiului Vaslui, pe strada Gheorghe Doja.
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 15.10.2018



2. Caracteristicile principale ale proiectului și construcției:

Obiect având categoria de importanță C, conform HG 766/97 și clasa de importanță III conform P 100-1/2006, pentru care s-au proiectat următoarele categorii de instalații electrice:

- alimentarea cu energie electrică;
- instalația electrică de iluminat exterior;
- instalația de legare la pământ.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

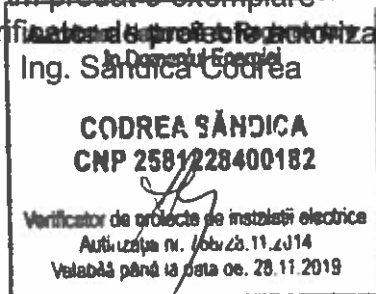
- Memoriul tehnic elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerințelor verificate;
- Planșele desenate în care se prezintă soluția respectivă: I E - 01 + I E-06, conform borderoului semnat și ștampilat de către verficator;
- Program pentru urmărirea calității pe parcursul execuției lucrărilor de instalații electrice;
- Breviar de calcul;
- Caiet de sarcini.

4. Concluzii asupra verificării

În urma verificării se consideră corespunzător proiectul pentru faza verificată, semnându-se și ștampilându-se, cu următoarele condiții obligatoriu a fi introduse în proiect prin grija investitorului de către proiectant: Nu este cazul

Am primit 5 exemplare
Investitor / Proiectant

Am predat 5 exemplare
Verificat și aprobat și ștampilat
Ing. Sândica Codrea



MEMORIU TEHNIC

1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Servicii de proiectare pentru obiectivul de investiții "Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi și orașul Negrești - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPA), str. Gh. Doja"

1.2 Amplasamentul

Lucrările ce urmează a fi executate sunt amplasate în intravilanul municipiului Vaslui, pe strada Gheorghe Doja.

1.3 Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

Expertiza tehnică

1.4 Ordonatorul principal de credite

UAT – JUDEȚUL VASLUI

1.5 Investitorul

UAT – JUDEȚUL VASLUI

1.6 Beneficiarul investiției

UAT – JUDEȚUL VASLUI

Adresa: strada Ștefan cel Mare nr. 79, municipiul Vaslui, județul Vaslui, România

Tel/Fax: 0235361091,

1.7 Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

SC DILUCA PROJECT SRL.



2 DATE GENERALE

2.1 2.1 Descrierea amplasamentului;

Lucrările ce urmează a fi executate sunt amplasate în intravilanul municipiului Vaslui, pe strada Gheorghe Doja.

Vaslui este un municipiu, situat în estul României în județul Vaslui.

2.2 Topografia;

Localitatea Vaslui se află la 46°38'18" latitudine nordică și 27°43'45" longitudine estică.

2.3 Clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Clima orașului se încadrează în trăsăturile climei temperat – continentale cu regiuni de antestepă. Regimul termic măsurat pe o perioadă de o sută de ani (1896 - 1996), pune în evidență următoarele:

- temperatura medie anuală de 9,4 °C, apropiindu-se de media pe țară care este de 9,5 °C;
- trecerea de la anotimpul rece la cel cald și invers se face brusc;
- există mari diferențe de temperatură între luna martie și luna mai (12,5 °C - 13,2 °C);
- numărul mare de zile cu îngheț (120), și cel cu temperaturi peste 30° (70);
- în ultimii ani temperaturile minime și maxime depășesc chiar ± 35 °C.

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,90 – 1,00 cm, conform STAS 6054/85

2.4 Geologia, seismicitatea;

Din punct de vedere seismic, conform zonarii teritoriului României, perimetrul considerat se încadrează conform hărților din „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” – indicativ P100-1/2013, astfel :

- zona valorii de varf a accelerației terenului : $a_g = 0,24g$
- perioada de colt: $T_c = 0,7$ sec.
- Categoria de importanță conform Regulamentului nr. 766 din 21 noiembrie 1997 este B - construcții de importanță deosebită.
- Conform normativului de proiectare antiseismică P100-1/2006, tab. 4.2, construcțiile se încadrează în clasa a II-a de importanță caracterizată de $\gamma_I = 1,20$.

3 PROTECȚIA MEDIULUI

În conformitate cu prevederile SR EN ISO 14001/2005 - “Sisteme de management de mediu” și OUG 195/2005 – “Ordonanța de urgență privind protecția mediului” se vor lua măsurile necesare pentru aducerea mediului înconjurător la condițiile impuse de legislația mediului, în vigoare.

Protecția calității apei: Procesul tehnologic, specific lucrărilor de canalizare electrică subterană, nu are impact asupra calității apei.

Protecția aerului: Tehnologia specifică execuției rețelilor electrice subterane nu conduce la poluarea aerului decât în măsura în care praful rezultat din spargeri și săpături reduce întrucâtva calitatea

acestui. Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducerea la maxim a prafului, atât prin udarea acestuia cât și prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor: Protecția împotriva zgomotului și a vibrațiilor se realizează prin folosirea unor scule și utilaje cu grad sporit de silențiozitate, prevăzute cu atenuatoare de vibrații.

Protecția împotriva radiațiilor: Lucrările din prezenta documentație nu produc radiații.

Protecția solului și subsolului: Deși specificul lucrărilor de rețele electrice afectează atât solul cât și subsolul, acestea nu poluează mediul decât prin faptul că apare un corp străin în sol (cablul etanș, confecționat din materiale greu degradabile, decât în cazul distrugerii mantalei de protecție, cărămizi - protecția cablurilor la eventuale loviri, tasări sau alte efecte dure). Acest corp străin este protejat prin tehnologia de lucru pentru foarte multe acțiuni străine, conducând implicit și la protecția solului și subsolului.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice: Lucrările de față au un impact minim asupra ecosistemului terestru, mai ales că după pozarea cablurilor zona este adusă la nivelul situației inițiale. Ecosistemul acvatic nu există în zona de lucru, deci nu este afectat.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public: Se vor lua măsuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente să fie minime.

Gospodărirea deșeurilor: Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua (săpături, spargeri, construcții noi) vor rezulta o serie de deșeuri cum ar fi pământ, beton, ciment, asfalt, nisip. Aceste deșeuri sunt așezate pe măsura producerii lor în imediata apropiere a zonei de lucru îngrădită cu panouri de protecție, fiind evacuate ritmic cu ajutorul mijloacelor de transport ale executantului spre rampele de acces care se construiesc (pământul rezultat din săpătură) sau către groapa de gunoi a orașului pentru deșeurile care nu pot fi înglobate în rampe. Deșeurile metalice feroase și neferoase se depozitează temporar pe platforme betonate sau în containere etichetate. Acest tip de deșeuri provine din valorificarea instalațiilor și casarea echipamentelor fiind apoi sortate în vederea reciclării. Valorificarea se face în general prin vinderea acestor deșeuri unor unități de profil autorizate. După executarea lucrărilor de pozare a cablurilor electrice și realizarea instalațiilor de legare la pământ, executantul va reface conform situației inițiale după caz pavajul sau spațiul verde. Se vor lua măsurile necesare pentru aducerea mediului înconjurător la condițiile impuse de legislația mediului, în vigoare (în special prevederile din Hotărârea nr. 448 din 19/05/2005 publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 491 din 10/06/2005 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice).

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase: La utilizarea substanțelor toxice și periculoase (uleiuri, unsori, petrol distilat, diluant etc.) se vor respecta prevederile din fișa de securitate a produsului respectiv. Lavetele folosite pentru curățare, impregnate cu astfel de substanțe se vor colecta în saci de plastic și se vor depozita în containere metalice în vederea predării unei firme autorizate. Deșeurile mărunte rezultate din ambalaje se vor colecta de către executantul lucrării.

Lucrări de reconstrucție ecologică: Lucrările din prezenta documentație nu afectează factorii de mediu.



Prevederi pentru monitorizarea mediului: Lucrările ce urmează a se executa conform documentației nu necesită prevederi de monitorizare a mediului.

4 ÎNCADRARE CONFORM LEGII 10/95 cu completările ulterioare:

Categoria de importanță a construcției conform HG 766/97:

Construcțiile ale căror instalații sunt tratate în prezentul proiect se încadrează în categoria "C – Normală" de importanță a construcțiilor.

Cerințele și criteriile de evaluare pe baza cărora s-a elaborat proiectul sunt:

- a. Rezistență mecanică și stabilitate;
- b. Securitate la incendiu;
- c. Igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- d. Siguranță și accesibilitate în exploatare;
- e. Protecție împotriva zgomotului;
- f. Economie de energie și izolare termică.

Condiții de calitate și execuție ale montajului

Lucrările vor fi realizate de executanți care au implementat sistemul de asigurare al calității, atestați de ANRE, în conformitate cu „Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută, verifică și exploatează instalații electrice din sistemul electroenergetic” aprobat prin Ordinul nr.24/2007 revizuit ulterior.

5 SOLUȚIA PROIECTATĂ ȘI LUCRĂRILE NECESARE

Stația de pompare are ca necesară pentru pomparea apelor uzate într-un punct al rețelei de canalizare acolo unde relieful terenului nu permite curgerea gravitațională a apelor uzate. Stația de pompare apă uzată va fi prefabricată, subterană, complet utilată cu tabloul de automatizare și toate legăturile electrice.

5.1 Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare ape uzate SPA

Stația de pompare este o stație nou construită. Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare ape uzate se va realiza din postul de transformare aerian PTA 1 –20/0,4 kV; 250 kVA din cutia CD 1-4 existentă, cu realizarea unui bransament electric trifazat aerian din aceasta, realizat cu conductor izolat torsadat cu izolație din polietilenă reticulată T2XIR 50+3x70 mm² și montarea unui contor electronic trifazat într-un BMPT - 25 A cu protecție la supratensiune amplasat pe stâlful rețelei.

Măsurarea energiei electrice consumate în întregul obiectiv se va realiza în acest BMPT.

Pentru BMPT se va realiza o priză de împământare care va fi constituită dintr-o priză artificială cu 4 electrozi. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de împământare va fi de maximum 4Ω.

Priza artificială nouă se realizează din platbandă de oțel zincată cu secțiunea minimă de 150 mm² și din electrozi din teavă zincată cu diametrul de 2 ½" cu lungimea de 3 m legați între ei prin sudură cu platbandă OL-Zn 40x4 mm. Priza de pământ artificială se va monta îngropată la 0,8 m adâncime.

Din BMPT-ul amplasat pe stâlful rețelei, se va alimenta tabloul general de distribuție TSP al stației de pompare, printr-un cablu de aluminiu tip AC2XABY 3x95+50 mm² montat îngropat în pământ la adâncimea de 0,8 m.

Pentru alimentarea cu energie electrică a stației de pompare ape uzate se vor executa următoarele lucrări:



5.1.1 Lucrări pe tarif de racordare:

- montarea unui BMPTd 25 A echipat cu întrerupător automat tetrapolar pe primul stâlp al rețelei de joasă tensiune de tip SE10 iese din PTA
- montarea unui conductor izolat torsadat cu izolație din polietilenă reticulată T2XIR 50+3x70 mm² din cutia de distribuție de joasă tensiune CD1.4 existentă la PTA 1 până la BMPTd 25 A montat pe primul stâlp tip SE10 al rețelei de joasă tensiune;
- montarea unui grup de măsură în BMPTd format din contor electronic trifazat multitarif de energie electrică pentru energie activă și reactivă consumată și debitată, cu posibilitatea înregistrării puterii maxime, cu 3 echipaje, clasa de precizie 1 sau mai mică, în montaj direct, I_{max}=60 A, U_n=3x230/400 V sau gamă extinsă și acoperitoare;
- alte operații necesare, astfel încât la terminarea lucrărilor instalațiile să corespundă cerințelor normativelor și prescripțiilor în vigoare.

5.1.2 Lucrări pe instalație de utilizare:

- pozarea unui cablu armat subteran de joasă tensiune cu izolație din polietilenă reticulată AC2XABY 3x95+50 mm² în șanț deschis, pe pat de nisip, paralel și în lungul drumului de acces la stația de pompare, în afara părții carosabile de la BMPTd la tabloul general de distribuție al stației de pompare;
- executia prizei de legare la pământ pentru BMPT;
- executarea altor operații necesare, astfel încât la terminarea lucrărilor instalațiile să corespundă cerințelor normativelor și prescripțiilor în vigoare.

5.2 Instalații electrice alimentare și comanda pompe

Din tabloul de comandă al stației de pompare TSP, amplasat în exterior în apropierea stației pe fundație de beton, se vor alimenta toți consumatorii din stația de pompare.

Stația de pompare ape uzate este de tip prefabricat din PEHD și se va livra ca echipament cu montaj împreună cu tabloul TSP (vezi fișa tehnică pentru SPAU). Stația de pompare va fi echipată cu două electropompe submersibile 1a+1r de 6 kW fiecare. SPAU 7 va fi echipată cu 3 electropompe submersibile (2a+1r): una cu motor de 18,5 kW și două cu motor de 14 kW. În rezervă va fi electropompa de 18,5 kW.

Fiecare electropompa se alimentează prin intermediul unui cablu în lungime de minim 15 m care se livrează de către furnizor. Funcționarea fiecărei electropompe se va realiza în funcție de nivelul apei din rezervor măsurat de două traductoare de nivel dedicate aplicațiilor de apă uzată.

Cablurile de forță și comandă ale pompelor se vor poziționa în tub de protecție îngropat în pământ la adâncimea de 0,8 m în exteriorul stației de pompare.

Electropompele vor fi cu pornire stea-triunghi.

Tabloul va avea grad de protecție minim IP 54, va fi executat din tablă zincată vopsită în câmp electrostatic și va fi montat în exterior pe fundație din beton.

Tabloul va fi echipat cu aparatură modernă cu protecție la suprasarcină, scurtcircuit și curent rezidual de defect și va fi pregătit pentru o implementare ulterioară în sistem SCADA.

În fiecare tablou se vor prevedea pe bare borne pentru alimentarea de la un generator electric mobil.

Tabloul electric și de automatizare cu pornire stea-triunghi asigură toate funcțiile și protecțiile necesare:

- instalații electrice de comandă și de automatizare complete, inclusiv integrare în sistemul SCADA;
- instalație de iluminat interioară, adică a spațiului uscat – cel în care intervine operatorul uman.
- instalație de ventilație naturală (priza de aer proaspăt pentru spațiul uscat și gura de evacuare aer viciat pentru rezervorul de colectare);
- instalație fixă de ventilație forțată (ventilator axial ID 44 montat în conductă care aspiră aer din zona inferioară a spațiului uscat)
- Protecții pentru electropompe (supra/subtensiune, lipsa faze, sincronizare faze, senzor de temperatură și umiditate, supracurent);



- Senzor prezenta apă în compartimentul uscat ;
- Măsurare parametrii electrici (tensiuni, curenți, $\cos \varnothing$, putere activă/reactivă/aparentă, randament, energii) ;
- Măsurare parametrii hidraulici (nivel) ;
- Sistem antiefracție pe capacul stației de pompare și pe ușa tabloului;
- Sistemul de automatizare va îndeplini minim următoarele funcțiuni (pornire/oprire pompe funcție de nivelul apei din bazin, rotirea funcționării pompelor, tratarea avariilor) ;
- Sistemul de automatizare va fi dotat cu ecran (afisaj) de minim 5 inch;
- Sistem de transmisie date GRPS. Acesta va permite integrarea în sistemul general de monitorizare și comanda tip SCADA instalat ulterior de beneficiar;
- Modem/router separat de PLC ;
- Modul hardware separat cu protocol OPC-UA;
- Date transmise : debit, presiune, parametrii electrici, stare pompe (pornit, oprit, avarie, selectare/neselectare), regim de lucru (manual, O, automat), ore de funcționare, alarme efracție ;
- Date recepționate : comenzi START/STOP, interogări la cerere, setare parametri (nivel pornire/oprire, timpi și intervale de decizie).

Pompele vor funcționa alternativ și vor porni/opri automat funcție de nivelul apei din bazin.

5.3 Specificații pentru automatizarea stației de pompare

Sistemul de automatizare va asigura monitorizarea și controlul întregului proces de pompare și va sprijini operatorul prin ofertă de grafice, rapoarte, înregistrări de date pentru perioade îndelungate de funcționare.

Noul sistem centralizat de control va asigura interfața cu sistemele automate de control ale procesului, aparatele de măsură și control, distribuția și alimentarea cu energie, etc. și va include toată aparatura de monitorizare, reglare și comandă a obiectivului modernizat.

Sistemul centralizat de control va funcționa prin comandă electronică, cu posibilitatea programării independente, controlat prin micro-procesor de ultimă generație tehnologică.

Stația de pompare este proiectată pentru operarea de la distanță din camera de comandă. Echipamentul de automatizare va asista activitățile personalului de exploatare și întreținere, prin intermediul funcțiilor automate și a programelor. Concepția și dotarea cu instrumentație și echipamente trebuie să poată asigura funcționarea stației fără personal.

Elementele din interiorul tabloului se pot grupa în 4 categorii:

- elemente de forță – care asigură acționarea pompelor suportând curenți mari (contactoare, soft-startere, siguranțe, etc.);
- elemente de interfață – care asigură citirea și conversia semnalelor de protecție a pompelor (neetanșitate, supratemperatură, curenți), semnalizare locală, etc.
- elemente de comandă, incluzând modulul de comandă și monitorizare a pompelor (PLC principal), modulul de comunicație GSM/GPRS (asigurând comunicarea la distanță), modul interfață operator (afisaj cu touchscreen);
- elemente auxiliare: modul climă, modul comandă ventilator bașă și iluminat bașă (cu 3 moduri de lucru), priză și iluminat panou, modul efracție, etc.

Toate elementele utilizate vor fi de la producători consacrați pentru o fiabilitate mărită.

Pentru împănântare, tabloul dispune de rețele de împănântare (interconectate la baza tabloului) cât și de punct comun de împănântare.

Toate elementele tabloului sunt identificate prin etichete. Această identificare își găsește corespondența în schemele tabloului pentru o utilizare/depanare facilă a acestuia.

Conductorii de conexiune ai tabloului sunt de asemenea marcați la toate capetele de conexiune cu o etichetă ce precizează: identificatorul elementului la care acel capăt al conductorului se conectează și terminalul elementului.

Schemele atașate tabloului specifică și secțiunea conductoarelor folosite la interconexiunile interne.

Alimentarea generală se face direct la un comutator (cu 3 poziții: 1 – 0 -2), general tripolar + nul dimensionat în funcție de puterea tabloului. La bornele de conexiune generale se poate conecta și un generator electric.

După întrerupătorul general va fi prevăzut un modul de protecție la trăsnet și tensiuni tranzitorii ridicate (asigurând protecția de nivel B).

Pe intrarea principală este prevăzută o centrală de măsură a parametrilor tensiunii de alimentare cât și a consumurilor specifice ale tabloului. Parametrii mășurați sunt afișați atât local cât și preluați de modulul PLC central (fiind disponibili pentru interogare în sistemul SCADA). Centrala de măsură a parametrilor electrici este montată pe ușa interioară a tabloului, valorile afișate fiind ușor monitorizate de un operator extern.

Tabloul electric de forță, protecție și comandă trebuie să lucreze în funcție de programul implementat și de semnalele venite de la senzorii și traductorii conectați în sistem. Trebuie să asigure parametrii necesari de funcționare a pompelor (tensiune, curent, frecvență) în parametri optimi.

Tabloul va fi echipat cu un releu de monitorizare sub sau supra tensiune, lipsa fază, defazaj și succesiune faze (cu activare stare temporizat reglabilă).

Pragurile de declanșare ale parametrilor monitorizați vor fi reglabile.

Acest releu de monitorizare asigură următoarele funcții:

- semnalizare optică (prin intermediul unei lămpi poziționată pe ușa interioară a tabloului) a stării de prezență tensiune de alimentare conformă.
- semnalizare în modulul PLC central a stării de prezență tensiune de alimentare conformă (informațiile putând fi integrate în sisteme SCADA).
- dezactivarea comenzilor pompelor (independent de modulul PLC central) în caz de tensiune de alimentare neconformă.

Acest modul poate fi decuplat prin intermediul unui întrerupător automat (caz în care starea "de facto" va fi de alarmă calitate alimentare și implicit pompele de apă uzate vor fi inhibitate).

Tabloul va dispune de o priză cu contact de protecție (putând asigura maxim 16A/230Vac) montată pe șină.

De asemenea, tabloul va dispune de iluminare internă, echipare ce facilitează lucrul în condiții de iluminare scăzută.

Atât iluminatul intern cât și priza sunt protejate prin întrerupătoare diferențiale 30 mA care au și rol de protecție la suprasarcină.

Tabloul dispune de un modul de climatizare alcătuit dintr-un ventilator (pentru ventilație forțată) și o rezistență de încălzire, cu releele de temperatură asociate.

Pragurile de activare a rezistenței cât și a ventilatorului sunt reglabile independent.

Alături de ventilator va fi prevăzută de asemenea și o priză de aer, pentru a se asigura o circulație optimă în interiorul tabloului.

Întreg modulul de climatizare poate fi decuplat din circuit prin intermediul unui întrerupător automat magnetotermic cu prag reglabil de curent.

Pe ușa tabloului va fi montat un contact antiefracție. Tabloul va dispune de o intrare externă de efracție pentru senzorul de la chepeng.

Semnalizările de efracție sunt transmise modulului PLC central (informațiile fiind astfel accesibile pentru integrare în sisteme SCADA).

De asemenea, dezactivarea a cel puțin unei intrări de efracție determină activarea unei ieșiri locale (contact liber de tensiune) la care se poate conecta o hupă sau alt element de semnalizare efracție. Această ieșire poate fi dezactivată prin intermediul unui întrerupător (dezactivare semnalizare locală efracție), stările senzorilor de efracție fiind în continuare semnalizate către modulul PLC central.



Pompa cămin, ventilatorul și iluminatul căminului sunt alimentate printr-un întrerupător diferențial. În acest fel se asigură și protecția personalului la electrocutare (ținând cont că acestea sunt montate într-un mediu potențial umed).

Sunt implementate 3 moduri de funcționare a ventilatorului și iluminatului căminului, astfel:

- mod automat: ventilatorul funcționează periodic (on/off) cu perioadele setate în modulul PLC central (acesta asigură de asemenea și comanda ciclică a ventilatorului). Iluminatul este întrerupt în acest mod.
- mod dezactivat: ventilatorul și iluminatul cămin sunt dezactivate.
- mod automat: ventilatorul și iluminatul sunt activate permanent.

Ventilatorul poate fi oprit independent cu ajutorul unui întrerupător automat magnetotermic cu prag de curent reglabil. Acest întrerupător are și rol de protecție la supracurent.

Iesirea de iluminat cămin este activată permanent în modul manual și dezactivată în modul automat. De asemenea, și această ieșire poate fi oprită individual prin intermediul unui întrerupător automat magnetotermic care are și rol de protecție la supracurent.

Tabloul mai are prevăzută o ieșire de comandă de la distanță a iluminatului din cămin. În acest fel se poate prevedea un întrerupător extern care să activeze iluminatul, înainte ca personalul să intre în incinta căminului.

Este necesar ca la comisionarea tabloului să se execute operația de reglare a timpilor de funcționare și pauză a ventilatorului în mod automat.

Tabloul este prevăzut cu o ieșire pentru comanda unei pompe aflate în interiorul căminului. Rolul acestei pompe este de a asigura evacuarea apei care se poate acumula în interiorul acesteia.

Funcționarea acestei pompe este independentă de modulul PLC central. Informația de acumulare lichid (care determină pornirea pompei cămin) este transmisă în modulul PLC central (parametrul fiind astfel integrabil în sisteme SCADA), iar funcționarea pompei bașă este semnalizată optic pe ușa internă a tabloului.

Este prevăzută și o comandă externă pentru acționarea pompei cămin de către operator, independent de comanda de la releul de nivel. Protecția magnetotermică este activă și în cazul în care pompa cămin este pornită de către operator.

Pompa este protejată prin intermediul unui întrerupător magnetotermic dedicat cu reglaj de curent.

Adițional, tabloul este prevăzut cu o a doua intrare pentru senzor de spațiu uscat (senzor tip electrod), stare care este transmisă și modulului PLC central (parametrul fiind astfel integrabil în sisteme SCADA).

De asemenea, pompa (alături de iluminat și ventilator cămin) este alimentată prin intermediul unui întrerupător diferențial care asigură protecția personalului la electrocutare.

Tabloul va dispune de un buton tip "ciupercă" cu ajutorul căruia se poate întrerupe comanda pompelor. Acest buton este inserat în logica de comandă a pompelor.

De asemenea, starea acestui buton este semnalizată în modulul PLC central (parametrul fiind astfel integrabil în sistemul SCADA).

Tabloul dispune de o intrare la care se poate conecta un plutitor (contact normal închis) care monitorizează prezența lichidului aspirație. Acesta are rolul de a dezactiva comanda pompelor în caz de lipsă apă (această intrare este inserată în logica de comandă a pompelor).

De asemenea, starea plutitorului de lipsă apă este semnalizată modulului PLC central (parametrul fiind astfel integrabil în sistemul SCADA).



Tabloul asigură monitorizarea următorilor senzori care pot echipa o pompă: supratemperatura și neetanșeitate.

Monitorizarea se face prin intermediul unor relee dedicate. Răspunsul acestora este semnalizat separat către modulul PLC central (parametrii fiind astfel integrabili în sistemul SCADA).

De asemenea, răspunsul acestora (starea de neetanșeitate sau supratemperatură pompă) este înseriată în logica de comandă a pompelor asigurând decuplarea acestora în caz de alarmă.

Astfel, aceste protecții funcționează și în lipsa funcționării (în caz de dezactivare a PLC-ului), sau în modul manual. Logica utilizată asigură ca, în cazul defectării releelor de monitorizare neetanșeitate sau supratemperatură pompă, comanda pompei să fie dezactivată.

Monitorizare supracurent pompe:

Protecția la suprasarcină a pompelor se realizează prin 2 metode:

- independentă de PLC, prin intermediul unui releu termic
- prin intermediul PLC-ului care citește permanent curentul absorbit de pompe și poate dezactiva comanda de funcționare a pompelor.

Releul termic (monitorizare suprasarcină) asigură atât deconectarea alimentării pompelor cât și a comenzii de acționare a pompei. De asemenea, starea de activare/dezactivare a acestuia este semnalizată la modulul PLC central (parametrul fiind astfel integrabil în sistemul SCADA).

Tabloul permite semnalizarea optică (prin intermediul unei lămpi) locală a stării de alarmă pompă. Activarea unui releu de supratemperatură, suprasarcină sau neetanșeitate pompă determină activarea acestei semnalizări. În acest mod, semnalizarea de alarmă este activă chiar și în cazul în care modulul PLC central este dezactivat (nefuncțional sau setat în mod manual). De asemenea, toate aceste stări sunt transmise distinct și la modulul PLC central, parametrii fiind astfel integrabili în sistemul SCADA.

Aceleași activări ale releelor (prin inseriere) determină întreruperea comenzilor de activare a pompelor.

Tabloul permite semnalizarea optică (prin intermediul unei lămpi) locală a stării de funcționare a pompei. Semnalul este preluat de pe un contact auxiliar (în caz de comandă directă sau stea-triunghi).

În cazul comenzii pompei directe sau stea-triunghi la PLC este transmisă informația de pe unul din contactele auxiliare ale contactorului de comandă. Acești parametri pot fi integrați ulterior în sistemul SCADA.

Modul selecție mod manual/mod automat funcționare pompe:

Tabloul permite 3 moduri de acționare a pompelor:

- mod automat, comanda acestora fiind dată de modulul PLC central
- off – comanda acestora fiind dezactivată
- mod manual – comanda acestora fiind dată de operator (local).

Selecția unuia dintre aceste moduri de comandă pompe se face cu ajutorul unui comutator local de pe ușa internă a tabloului.

În modul automat, comanda pompelor este dată de modulul PLC central. Protecțiile pompelor sunt active putând întrerupe această comandă.

În modul manual, comanda pompelor poate fi dată de un operator local prin intermediul a două butoane (start/stop) situate pe ușa internă a tabloului.

Selecția modului de lucru (manual sau automat) este transmisă modulului PLC central (parametrul putând fi integrat în sistemul SCADA).



Modulul PLC central este alimentat prin intermediul unei surse 230Vac/24Vdc care dispune și de acumulator de backup.

Intrările și ieșirile modulului PLC central sunt alimentate din altă sursă 230Vac/24Vdc asigurându-se astfel izolarea electrică a acestora.

Tabloul dispune de un PLC central modular, extensibil, conform standardelor SR EN 61131.

Acest PLC dispune "de facto" de 4 ieșiri digitale (24Vcc) și 16 intrări digitale. De asemenea, dispune slot card SD, led-uri de semnalizare pe fiecare intrare/ieșire, webserver integrat, server de ftp, etc, comunicație ethernet cu protocol TCP/IP, adresa IP proprie, MAC propriu, etc.

Adițional, tabloul este echipat cu un modul suplimentar pentru 8 intrări digitale, un modul cu 4 intrări analogice (în curent) cu rezoluția de 12biti (+ bit de semn) și un modul care permite comunicația RS232/RS485.

Modulul RS232/RS485 este utilizat pentru a realiza comunicația RS485 – ModBus cu centrala de măsură, preluând astfel datele furnizate de aceasta.

Modulul de intrări analogice (în curent) este realizat pentru a prelua informația de la sonda de nivel (ieșire 4-20mA, pasivă) și de la traductorii de curent care măsoară curentul absorbit de pompe.

Pentru afișare și setarea parametrilor este prevăzut un afișaj cu interfață touchscreen. Afișajul dispune de un webbrowser integrat (nanobrowser), putând fi accesat și printr-o rețea locală.

Parametrii citiți de modulul PLC sunt următorii:

- mod local/mod remote: parametru ce stabilește modul de lucru al PLC-ului, astfel: modul local asigură comanda pompelor în funcție de nivelul de lichid citit, modul remote doar citește parametrii și asigură comanda pompelor doar dacă primește o comandă SCADA externă.
- mod manual/mod automat: parametru ce stabilește modul de comandă a pompelor. În mod automat, PLC-ul asigură comanda conform parametrului anterior (mod local sau mod remote), iar în mod manual, comanda poate fi dată de un operator extern, funcția PLC-ului fiind dezactivată.
- oprire de urgență: parametru ce semnalizează starea butonului de oprire de urgență utilizat pentru dezactivarea comenzii pompelor.
- alimentare conformă: parametru ce semnalizează starea tensiunii de alimentare. În funcție de acest parametru se poate determina și dacă PLC-ul funcționează pe sursa de backup sau tensiunea de alimentare este prezentă.
- lipsă apă: parametru ce semnalizează starea de lipsă apă (activarea/dezactivarea plutitorului de lipsă apă, care duce la inhibarea comenzilor către pompe indiferent de starea de funcționare a PLC-ului).
- supratemperatură pompă: parametrii ce semnalizează starea de supratemperatură pompe (individual pe fiecare pompă), stare generată de releul de monitorizare temperatură pompă care asigură și inhibarea comenzilor către pompe indiferent de starea de funcționare a PLC-ului).
- neetanșeitate pompă: parametrii ce semnalizează starea de neetanșeitate pompe (individual pe fiecare pompă), stare generată de releul de monitorizare etanșeitate pompa care asigură și inhibarea comenzilor către pompe indiferent de starea de funcționare a PLC-ului).
- suprasarcină pompă: parametrii ce semnalizează starea de declanșare a releului de suprasarcină (individual pe fiecare pompă), stare generată de releul termic care asigură și inhibarea alimentării pompelor indiferent de starea de funcționare a PLC-ului).
- funcționare pompă: parametrii ce semnalizează starea de funcționare pompă. Acest semnal este cules de la ieșirea de semnalizare funcționare pompă a softstarter-ului sau de pe un contact auxiliar al contactorului de comandă a pompei (pentru pornire directă sau stea-triunghi).
- nivel lichid scăzut: parametru care semnalizează nivel scăzut lichid. Acesta determină oprirea pompei (în modul de lucru automat), când sonda de nivel nu este conectată (logica programului fiind executată în funcție de acești parametri).

- nivel lichid mare: parametru ce semnalizează nivel lichid crescut. Determină pornirea pompei (în mod de lucru automat), când sonda de nivel nu este conectată (logica programului fiind executată în funcție de acești parametrii).
- supraplin: parametru ce semnalizează nivel lichid maxim. Determină funcționarea pompei (în mod de lucru automat), când sonda de nivel nu este conectată (logica programului fiind executată în funcție de acești parametri).
- umiditate pompă cămin: parametru ce semnalizează apariția unei cantități de apă în bașă, ceea ce determină funcționarea pompei cămin.
- senzor spațiu uscat: spațiu uscat cămin.
- efracție tablou – parametru ce indică starea de efracție (dezactivare contact ușa tablou).
- efracție cheson – parametru ce indică starea de efracție (dezactivare contact ușa chepeng).
- alarme pompă x – parametru ce determină resetarea alarmelor din PLC care inhibau comanda pompei. În cazul în care aceste alarme persistă, resetarea nu are loc. Chiar dacă alarmele sunt resetate, persistența acestora determină dezactivarea comenzii pompei externă față de funcționarea PLC-ului.
- curent absorbit de pompă pe faza x – parametru ce indică curentul instantaneu absorbit de pompa pe faza x.
- nivel lichid – parametru ce indică nivelul de lichid citit de sonda de nivel.
- Parametrii derivați care pot fi setați și vizualizați:
- timp total funcționare pompe;
- timp funcționare pompă de la ultima pornire;
- număr de porniri (alimentari) echipament;
- număr de porniri pompe;
- număr de avarii înregistrate pompe;
- număr de depășiri nivel supraplin;
- praguri reglabile (minim, start, stop, supraplin) pentru sonda de nivel;
- prag curent maxim reglat pentru fiecare pompă;
- timp pornire pompă (și ignorare curent pornire);
- stare pompă: comanda de pornire, element acționare pompă activat, avarie pompă (cu precizarea tipului de avarie: neetanșitate, supratemperatură, suprasarcină).
- curent absorbit pompă;
- nivel lichid citit de sonda de nivel;

Modulul PLC central asigură comanda următoarelor echipamente:

- comandă pompă 1 (în mod automat);
- comandă pompă 2 (în mod automat);
- comandă periodică ventilator bașă (în mod automat);
- Semnalizările de avarie și funcționare pompe sunt independente de funcționarea PLC-ului.
- Protecțiile pompelor funcționează independent de funcționarea PLC-ului.
- Butonul de oprire de urgență funcționează independent de funcționarea PLC-ului.
- Pompă cămin funcționează independent de funcționarea PLC-ului.
- Climatizarea tabloului, efracția, ventilatorul și iluminat cămin funcționează de asemenea independent de funcționarea PLC-ului.

PLC-ul asigură doar comanda pompelor în modul de lucru automat. Ca și condiție de fiabilitate și disponibilitate a funcțiilor, s-a prevăzut funcționarea și comanda pompelor chiar și în cazul în care modulul PLC nu mai funcționează (din diverse motive).

Prin modul de lucru LOCAL/REMOTE, logica de funcționare a modului PLC poate fi dezactivată, comenzile de pornire/oprire a pompelor putând fi date de la distanță (în cazul în care ansamblul este integrat într-un sistem SCADA).

PLC-ul va permite integrarea facilă în sisteme SCADA și WEBSCADA atât prin intermediul conexiunii GSM/GPRS cât și prin conexiune fizică Ethernet.



Tabloul va dispune de un modul HMI (afișaj grafic cu interfață tip touch screen) cu ajutorul căruia se pot vizualiza parametrii modului PLC principal, se pot modifica (local) parametrii de funcționare al acestuia și se pot porni individual pompele. Afișajul dispune de browser web (nanobrowser), afișare color, etc.

Alimentare pompelor se face din cadrul tabloului.

Elementele de forță (contactoare, intrerupatoare) sunt dimensionate conform puterii maxime absorbite de pompe.

Pentru fiecare pompă este prevăzută și o bornă de împământare, la care se va conecta obligatoriu împământarea pompei.

Tabloul va dispune de:

- intrări la care se pot cupla senzorii de supratemperatură (PTC sau bimetal) ai pompelor și electrodul de neetanșitate pompe.
- intrare tip 4-20mA (alimentare 12Vcc generată de tablou) la care se va cupla o sonda de nivel.
- intrări pentru senzori de nivel tip flotoare. Sunt disponibile intrări pentru nivel minim, nivele de pornire pentru pompe, nivel de oprire pentru pompe cât și nivel maxim (supraplin). La aceste intrări se vor cupla contacte normal deschise libere de tensiune.
- a doua intrare de senzor spațiu uscat (separat față de cel ce deservește pompa din cămin). Starea acestui senzor este preluată de modulul GSM/GPRS asigurându-se astfel transmisia în sisteme SCADA a acestei stări.
- semnalizare locală optică (lămpi indicatoare și afișaj). Afișajul utilizat permite de asemeni interogarea sistemului și setarea parametrilor de lucru.

Tabloul poate comunica cu exteriorul în două moduri:

Comunicație modbus TCP/IP – legătura fizică prin cabluri de conexiune.

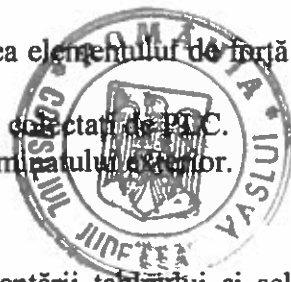
Comunicație GSM/GPRS – wireless – prin intermediul modemului GSM/GPRS integrat se pot transmite date și alarme fie în mod GSM sub formă de SMS-uri, fie sub formă CSD (HSCSD), GPRS, EDGE (EGPRS), UMTS, HSDPA, permițând legături fie directe: tablou – PC.

Semnalizări prezente pe ușa interioară a tabloului:

- Afișaj centrala de măsură: prin intermediul acesteia se pot vizualiza local parametrii referitori la tensiunea de alimentare, curent consumat, putere activă/reactivă/aparentă, cos ϕ , etc.
- Lampă tensiune alimentare corespunzătoare: semnalizează prezența tensiunii de alimentare și faptul că aceasta este conformă (inactivă în caz de defazaj, lipsă fază, sub sau supra tensiune)
- Lampă funcționare pompă cămin: semnalizează activarea pompei cămin (determinată de prezența de lichid în cămin sau de comanda manuală).
- Lampă avarie pompă x: semnalizează prezența unei avarii la pompa x. Avaria poate fi: supratemperatură pompă, neetanșitate pompă, suprasarcină.
- Lampă funcționare pompă x: semnalizează starea de funcționare (starea elementului de forță care asigură activarea pompei).
- Afișaj HMI: afișaj cu touchscreen care indică parametrii de funcționare colectați de PLC.
- Selector cu trei poziții manual - oprit – automat pentru funcționarea iluminatului exterior.

Comenzi locale prezente pe tablou:

- selecție alimentare: rețea/oprit/generator – permite întreruperea alimentării tabloului și selecția rutei de alimentare: rețea sau generator.
- oprire de urgență – permite întreruperea comenzilor pompelor.
- selecție mod lucru ventilator și iluminat cămin: manual/oprit/auto – permite funcționarea ciclică sau continuă a ventilatorului (continuă și a iluminatului) din cămin.
- activare manuală pompă cămin – permite activarea de către operator a pompei din cămin.



- selecție mod manual/oprit/mod automat – permite funcționarea automată a pompelor în funcție de nivelul de lichid sau manual prin pornirea pompelor de către operator.
- pornire/oprire manuală a pompelor – permite (prin intermediul a 2 butoane: start/stop) pornirea/oprirea pompelor (numai în modul manual).
- selecție mod remote/local – permite selecția modului de asigurare a comenzilor către pompe: fie local de către PLC, fie remote de la dispecerat prin intermediul PLC-ului.
- resetarea alarme pompa x – permite confirmarea și resetarea alarmelor din PLC (dacă acestea au fost eliminate) și dezactivează inhibarea comenzilor către pompe din PLC.

Tabloul trebuie obligatoriu legat la o priză de pământ. De asemenea, toți senzorii sau celelalte echipamente care se conectează la tablou și care dispun de o bornă de împământare vor fi legate la împământarea tabloului.

5.4 Instalația electrică de iluminat exterior

Iluminatul exterior în incinta SPAU se realizează atât pentru crearea condițiilor de siguranță în perioada cu vizibilitate redusă, cât și pentru exploatarea utilajelor tehnologice exterioare și citirea parametrilor de funcționare pe timp de noapte, folosind corpuri de iluminat echipate cu lămpi cu HST dispuse astfel încât să se obțină indicii de performanță prevăzuți în Norma CIE 115/2010 și SR EN 13201.

Corpurile de iluminat folosite vor avea un design adaptat la mediul urban, fabricate din materiale rezistente la vibrații, șocuri mecanice și la acțiunea agenților atmosferici.

Lămpile cu vapori la înaltă presiune sunt folosite pe scară largă în iluminatul public, datorită eficienței lor energetice, a duratei mari de viață (30000 de ore) și a indicelui de redare al culorilor suficient de bun.

Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de iluminat exterior se va realiza din tabloul general TSP dintr-un circuit monofazat al acestuia.

Puterea instalată a iluminatului exterior în SPAU este de 0,4 kW, factorul de putere $\cos \Phi = 0,95$.

În cazul iluminatului puterea instalată este egală cu puterea maxim absorbită.

Din tabloul general de pe bara de iluminat exterior se vor alimenta:

- Stâlpii de iluminat proiectați L1 ÷ L4 prin cablu monofazat tip CYAbY 3x4 mm², pozat îngropat în pământ sau prin tub de protecție.

Iluminatul exterior se va realiza cu stâlpi tip lampadar din aluminiu sau din metal cu înălțimea de 4 m prevăzuți cu flanșă, amplasați astfel încât să realizeze o cât mai bună vizibilitate atât pe arterele de trafic din incinta stației, cât mai ales în zonele tehnologice pentru buna funcționare a acestora și pe perioada de noapte. Distanța dintre stâlpi și amplasarea lor se vor regăsi în planul de amplasament. Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin rețea subterană de tip intrare-ieșire, eliminându-se utilizarea manșoanelor care reprezintă în timp o cauză de defect. Stâlpii vor avea o fereastră de vizitare care asigură accesul la cablurile electrice.

Fiecare stâlp va fi prevăzut cu un corp de iluminat arhitectural echipat cu lampa cu vapori de sodiu HST de 100 W.

Corpul de iluminat se va alimenta printr-un cablu CYY 3x1,5 mm² protejat pe faza de o siguranță de 6A. Se vor utiliza corpuri de iluminat având designul prezentat în calculul luminotehnic.

Aprinderea iluminatului exterior se va face atât automat cât și manual din chela S1 amplasată pe usa interioară a tabloului TSP, acesta fiind comandat automat de o fotocelulă.

5.5 Măsuri pentru protecția împotriva atingerilor indirecte

Protecția contra socurilor electrice prin atingere indirectă va fi realizată prin legarea tuturor partilor metalice ale instalațiilor electrice care nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi puse sub tensiune la conductorul de nul de protecție (diferit de conductorul de nul de lucru).



- Conductorul de nul de protecție va fi legat la priza de pământ în tabloul general.
- Astfel toate carcasele utilajelor, motoarelor electrice, cutiile, ușile și ramele tablourilor de distribuție, corpurile de iluminat metalice, etc. vor fi legate la această instalație de protecție.
- Circuitul de iluminat va fi alimentat la 24 V.c.a.
- În zonele periculoase (din punct de vedere electric) se va folosi dubla legare la instalația de protecție și anume prin conductorul de nul de protecție din circuitul respectiv și legarea la pământ prin platbandă din oțel zincat 40x4 sau 25x4 mm.

Priza de împământare a tabloului electric va fi constituită dintr-o priză artificială cu 4 electrozi. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de împământare va fi de maximum 4Ω .

Priza artificială nouă se realizează din platbandă de oțel zincată cu secțiunea minimă de 150 mm^2 și din electrozi din teava zincată cu diametrul de $2 \frac{1}{2}"$ cu lungimea de 3 m legați între ei prin sudură cu platbandă OL-Zn 40x4mm. Priza de pământ artificială se va monta îngropată la 0,8 m adâncime.

Separarea între priză și restul instalației se va realiza prin cutii cu eclisă. Derivațiile la tablouri, motoare și centura de împământare camera pompelor se vor executa cu platbandă OL-Zn 25x4mm.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei nelegate trebuie să fie mai mică decât 10Ω în cazul prizelor locale ale posturilor de transformare, cutiilor de distribuție sau ale stălpilor, cu condiția ca valoarea rezistenței rezultante a instalației de legare la pământ (cu toate prizele legate) să fie mai mică decât 4Ω .

6 BREVIARE DE CALCUL

Calculul căderilor de tensiune și calculul luminotehnic sunt prezentate în anexe:

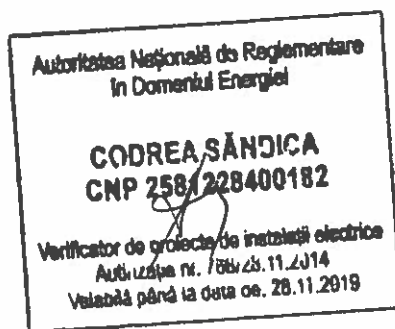
Anexa 6.1. Calculul căderilor de tensiune;

Anexa 6.2. Calculul luminotehnic;

Anexa 6.3. Calculul prizei de pământ.

7 ORGANIZAREA DE ȘANTIER

Lucrările pentru instalațiile electrice nu necesită organizare de șantier separată de organizarea de șantier a lucrărilor de construcții.



Intocmit,
ing. Ana Maria Ilinca



PROGRAM PENTRU URMĂRIREA CALITĂȚII PE PARCURSUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DE INSTALAȚII ELECTRICE EXTERIOARE

Inspectoratul de stat în construcții (I.S.C.)

Consiliul Județean Vaslui

.....

S.C. DILUCA PROJECT S.R.L.

– pe funcție de Controlor Calitativ,

– în calitate de Beneficiar,

– în calitate de Antreprenor,

– în calitate de Proiectant,



Stabilesc de comun acord, următorul program pentru controlul calității la execuția lucrărilor:

Nr. crt.	Faza la care se executa controlul	Documente prezentate si intocmite	Cine executa controlul
1.	Preluarea amplasamentului	Proces verbal de predare-primire front de lucru	Executant Beneficiar
2.	Montarea corpurilor de iluminat public și a accesoriilor	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor	Beneficiar Executant
3.	Executarea rețelelor exterioare subterane de energie în: șanțuri, canale vizitabile sau nevizitabile, galerii și gospodării de cabluri Montarea tuburilor/țevilor și cablurilor	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor ce devin ascunse	Beneficiar Executant
4.	Executarea conexiunilor și derivațiilor cablurilor electrice	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor	Beneficiar Executant
5.	Montarea bransamentelor (subterane)	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor	Beneficiar Executant
6.	Montarea instalațiilor de legare la pământ	Proces-verbal de încercare a prizei de pământ	Proiectant Beneficiar Executant
7.	Racordarea receptoarelor electrice (corpuri de iluminat public/publicitar/ decorativ; aparate de semnalizare luminoasă pentru dirijarea circulației; amplificatori de linie CATV etc.)	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor Proces-verbal de control a continuității electrice și a rezistenței de izolație a conductelor	Beneficiar Executant Beneficiar Executant
8.	Montarea echipamentelor de exterior: cutii pentru distribuție sau pentru aparataj și distribuție	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor	Beneficiar Executant
9.	Calitatea protecției anticorozive	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor	Beneficiar Executant
10.	Conectarea cablurilor exterioare la echipamentele de exterior	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor	Beneficiar Executant

Nr. crt.	Faza la care se executa controlul	Documente prezentate si intocmite	Cine executa controlul
11.	Legările de protecție	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor	Beneficiar Executant
12.	Priza de pământ și conectarea ei	Proces-verbal de verificare-constatare a calității lucrărilor Proces-verbal de încercare a prizei de pământ	Proiectant Beneficiar Executant Beneficiar Executant
13.	Proba de funcționare	Proces-verbal pentru proba de funcționare a instalației	Beneficiar Executant

Programul de control calitate pe faze determinate a fost intocmit in conformitate cu obligatii ale Proiectantului ce rezulta din legea 10-/1995 - lege privind calitatea in constructii-sectiunea 2, articol 22, aliniat "e" avand ca baza "Normativul pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii" din Republica Romania, C 56-02



Beneficiar

Executant

Proiectant

I.S.C.

ANEXA 6.1 Calculul caderilor de tensiune

BREVIAR DE CALCUL

Calculul tablourilor I. Calculul tabloului TSP

I.1. Calculul coloanei trifazate de alimentare a tabloului TSP

I.1.1. Date de proiectare

Puterea instalată pe tablou

$$P_i = 13000 \text{ W}$$

Tensiunea de linie

$$U_i = 400 \text{ V}$$

Factor de putere mediu pe coloana

$$\cos\varphi = 0.80$$

I.1.2. Calculul valorii curentului nominal pe coloana

$$I_n = c_c \times P_i / (1.73 \times U_i \times \cos\varphi) = 12.21 \text{ A}$$

$c_c = 0.52$

I.1.3. Alegerea intrerupatorului

Se propune un intrerupator automat tripolar

Condiția generală

$$I_{ns} > I_n$$

Se alege un intrerupator automat tripolar 25 A, curba C

3P -

$$25 \text{ A} > 12.21 \text{ A}$$

I.1.4. Calculul secțiunii coloanei electrice

I.1.4.a. Calculul secțiunii conductei de fază

Se propune AC2XABY 95 mm²

Condiția de stabilitate termică în regim permanent

$$I_{ma} \geq I_{ns} / 0.8$$

$$I_{ma} = 211 \text{ A}$$

$$211 \text{ A} > 31.25 \text{ A}$$

Condiția de rezistență

meccanica

$$s_f \geq 95 \text{ mm}^2$$

Condiția de pierderi admisibile inclusiv coloane

$$\Delta U_{\%} \leq 1\%$$

$$\Delta U_{\%} = L \times P_a \times 100 / \gamma \times s \times U^2 \quad \text{unde}$$

Lungimea circuitului

Puterea absorbită

Conductivitatea electrică

Secțiunea conductorului

$$L = 700 \text{ m}$$

$$P_a = 6760 \text{ W}$$

$$\gamma = 32 \text{ m/Wxmmm}$$

$$s = 95 \text{ mmp}$$

$$\Delta U_{\%} = 0.97 \% < 1\%$$

II.1.4.b. Calculul secțiunii conductei de neutru

$$s_N = 1/2 s_F = 50 \text{ mm}^2$$

Coloana de alimentare

AC2XABY 3x95+50 mm², montat îngropat în pamant, intrerupator 3P - 25 A



ANEXA 6.2 Calcul luminotehnic

CALCUL LUMINOTEHNIC



Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

Curte Spau / Listă număr corpuri de iluminat

4 Bucți

ELBA AVIS-02 70W

Nr.articol:

Flux luminos corpuri de iluminat: 6600 lm

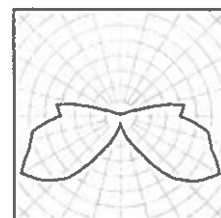
Putere corpuri de iluminat: 70.0 W

Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE:

80

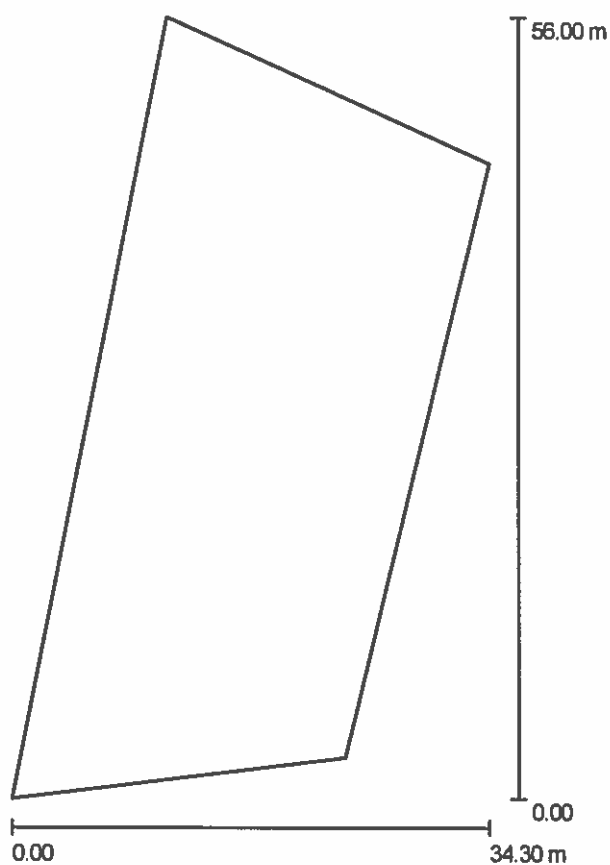
Cod flux CIE: 14 45 76 80 85

Dotare: 1 x HST 70W (Factor de corecție 1.000).



Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

Curte / Data proiectare



Factor de menținere: 0.80, ULR (raport lumină în sus): 20.5%

Scară 1:520

Listă bucăți corpuri de iluminat

Nr.	Bucți	Denumire (Factor de corecție)	Φ [lm]	P [W]
1	4	ELBA AVIS-02 70W (1.000)	6600	70.0
Total:			26400	280.0



Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

Curte / Listă număr corpuri de iluminat

4 Bucți

ELBA AVIS-02 70W

Nr.articol:

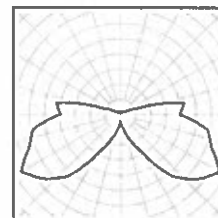
Flux luminos corpuri de iluminat: 6600 lm

Putere corpuri de iluminat: 70.0 W

Clasificarea corpurilor de iluminat conform CIE:
80

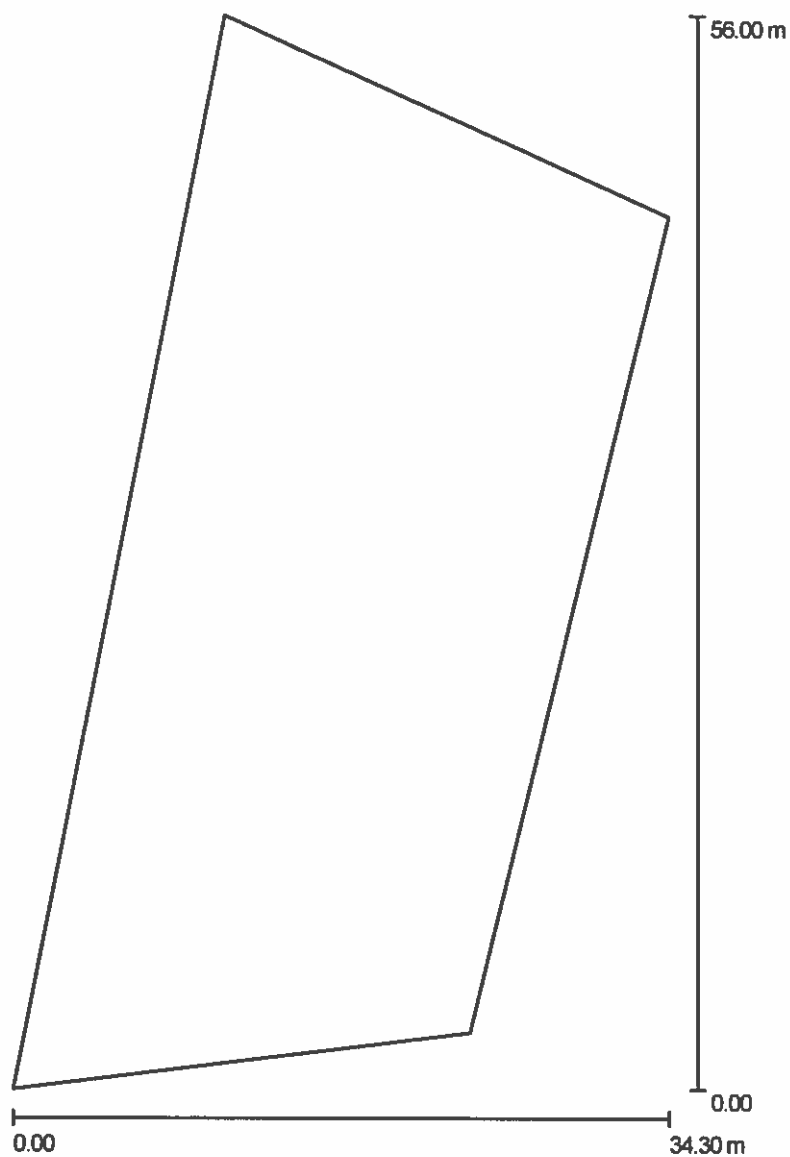
Cod flux CIE: 14 45 76 80 85

Dotare: 1 x HST 70W (Factor de corecție 1.000).



Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

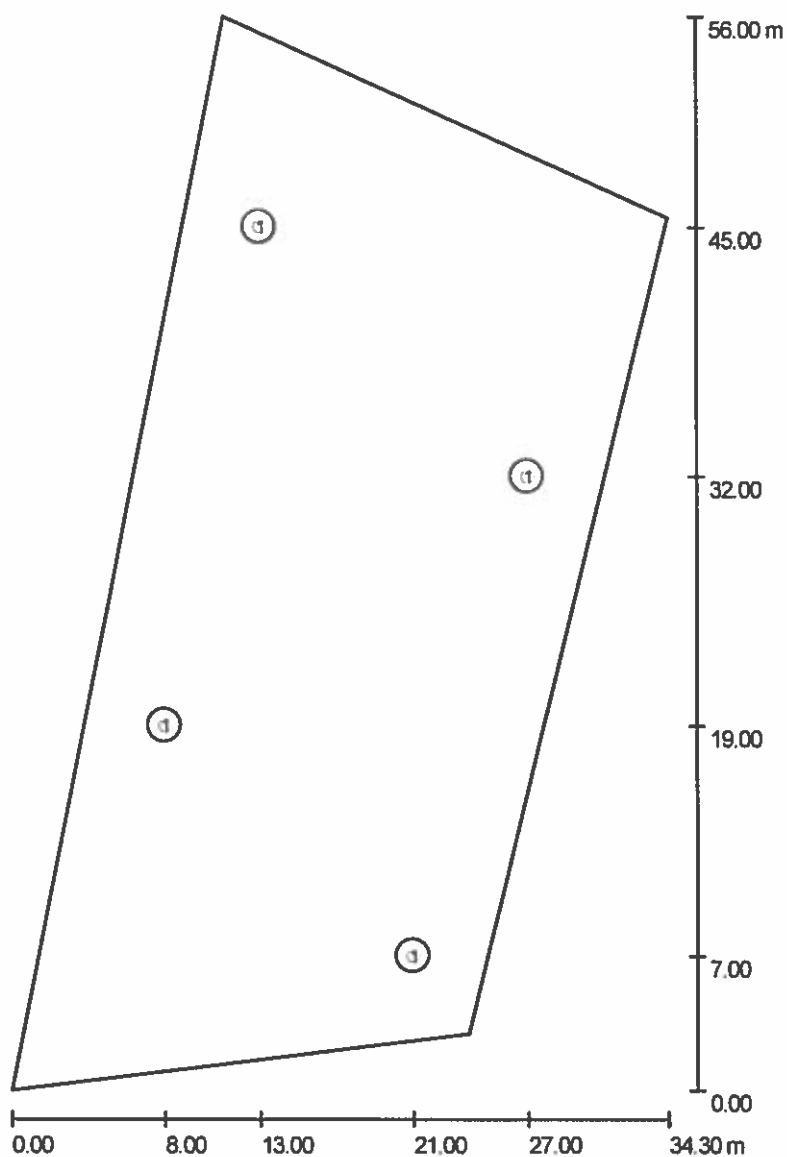
Curte / Secțiune podea



Scară 1 : 379

Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

Curte / Corpuri de iluminat (plan de poziționare)



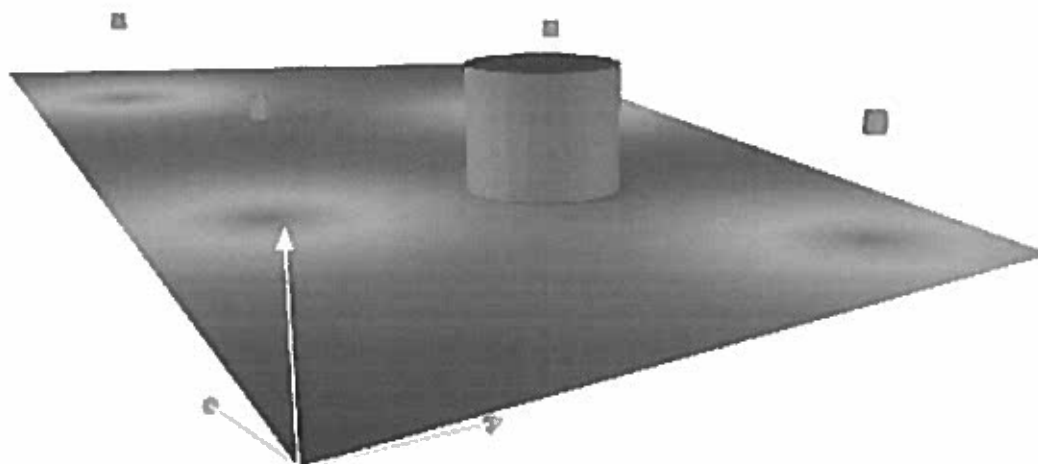
Scară 1 : 379

Listă bucăți corpuri de iluminat

Nr.	Bucți	Denumire
1	4	ELBA AVIS-02 70W

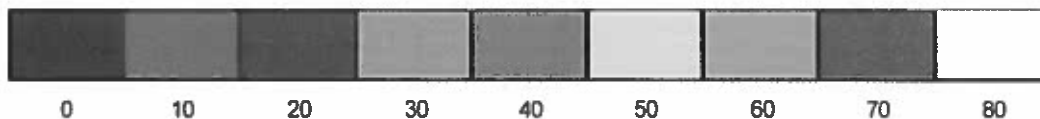
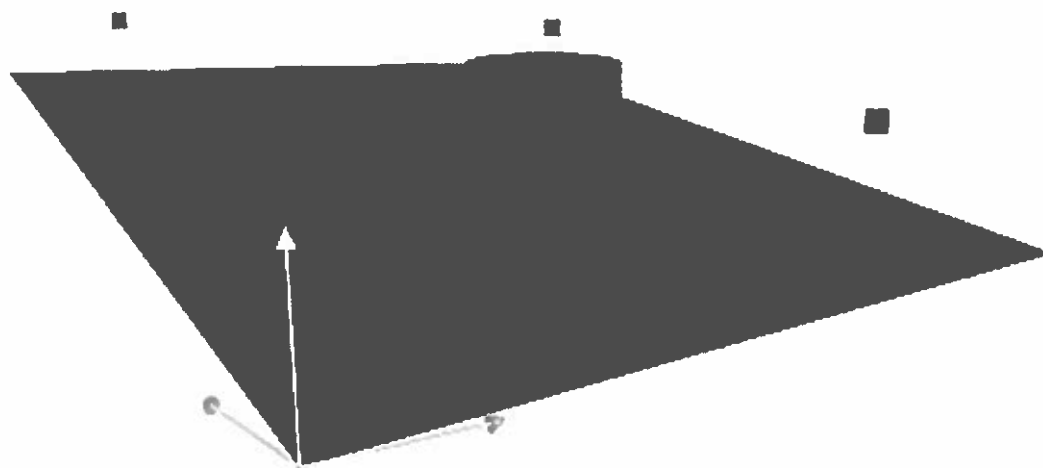
Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

Curte / Reproducere 3D



Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

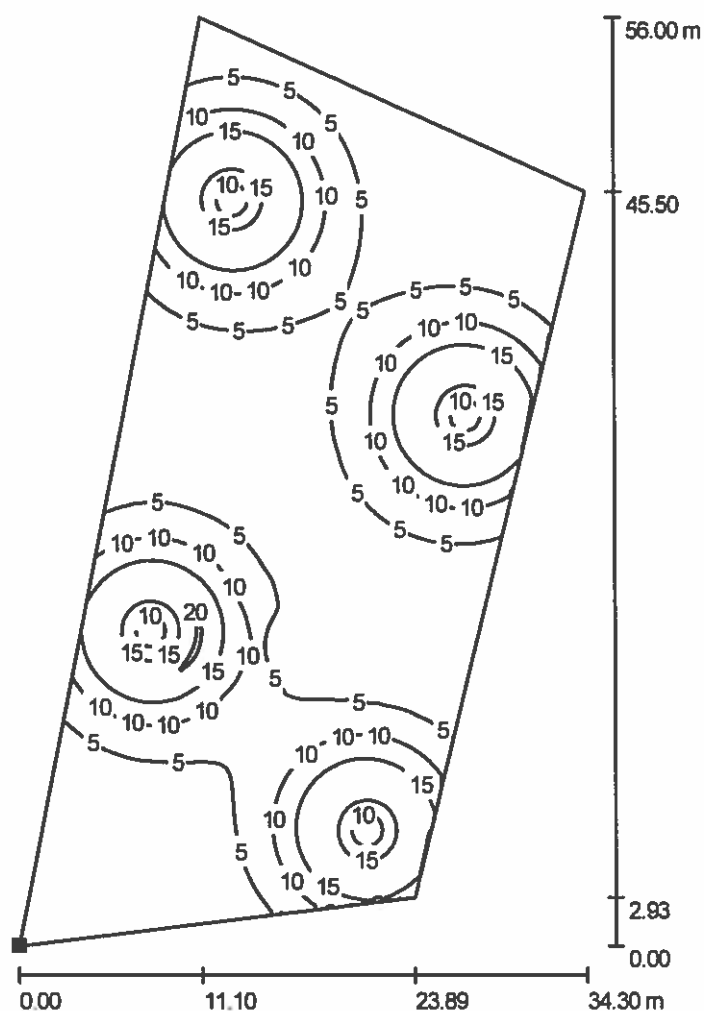
Curte / Reproducere culori false



lx

Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

Curte / Element de podea 1 / Suprafață 1 / Izolinii (E)



Poziția suprafeței în scena
exterioară:
Punct marcat:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Valoare în Lux, Scară 1 : 438



Raster: 128 x 128 Puncte

E_m [lx]
7.34

E_{min} [lx]
0.03

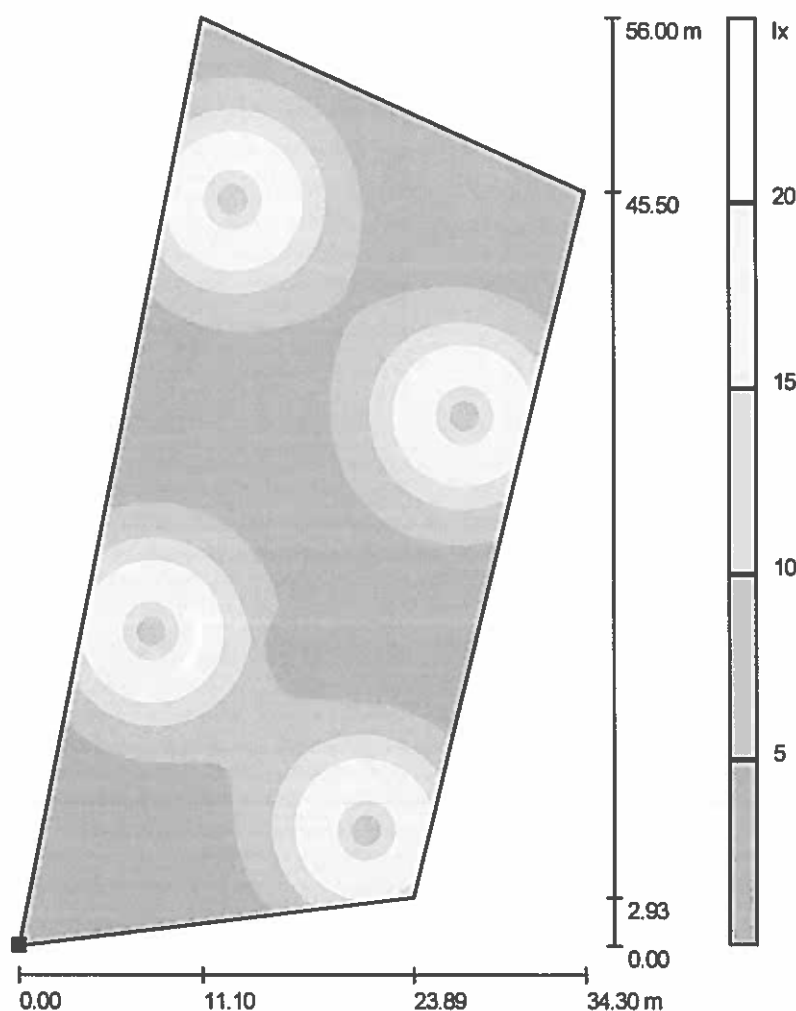
E_{max} [lx]
20

$u0$
0.004

E_{min}/E_{max}
0.001

Proiectant:
Telefon
Fax
e-mail

Curte / Element de podea 1 / Suprafață 1 / Nuanțe de gri (E)

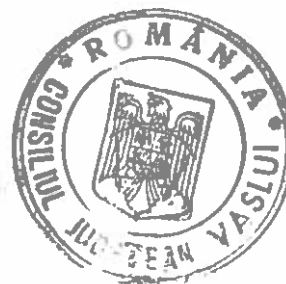


Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

CODREA SANDICA
CNP 2581725400182

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 768/28.11.2014
Valabilă până la data de 28.11.2019

Poziția suprafeței în scena
exterioară:
Punct marcat:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Scară 1 : 438

Raster: 128 x 128 Puncte

E_m [lx]
7.34

E_{min} [lx]
0.03

E_{max} [lx]
20

u_0
0.004

E_{min}/E_{max}
0.001

ANEXA 6.3 Calcul prizei de pamant

BREVIAR DE CALCUL PRIZA DE PAMANT

S-a avut în vedere o priză complexă constituită dintr-o priză multiplă verticală și una orizontală.

Formulele de calcul, conform STAS 12604/5 – 90 : Protecția împotriva electrocutărilor.

Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.

1. Rezistența totală a prizei:

$$R_{ip} = \frac{R_{p1} R_{p2}}{R_{p1} + R_{p2}} \quad \text{unde :}$$

R_{p1} - rezistența de dispersie a prizei multiple verticale ;

R_{p2} - rezistența de dispersie a prizei multiple orizontale.

$$R_{p1} = \frac{rp_1}{u_1 n_1} \quad \text{și} \quad R_{p2} = \frac{rp_2}{u_2 n_2}$$

$$rp_1 = 0,3666 \frac{p}{l} \left(\lg \frac{2l}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4h+l}{4h-l} \right)$$

$$rp_2 = 0,366 \frac{p}{l} \lg \frac{2l^2}{bq}$$

l – lungimea electrodului

b – latimea electrodului

d – diametrul în contact cu pamantul

p – rezistivitatea de calcul a solului

q – distanța dintre fața superioară a electrodului și suprafața solului

h – adâncimea de îngropare

n_1, n_2 – nr. de electrozi verticali, respectiv orizontali

u_1, u_2 – coeficienți de utilizare (din tabel)

Priza de pământ este formată din :

- Electrozi verticali : $\Phi 2 \frac{1}{2}$ ", $l = 3m$.

- Platbanda orizontală zincată, secțiune 40x4 mm, îngropată la 0,8m de la suprafața solului.



În urma calculelor s-au obținut următoarele rezultate :

Nr. crt.	Natura solului Rezistența solului		3 REZISTENȚA PRIZEI			4 OBSERVAȚII
			10Ω	4Ω	1Ω	
1	Pământ arabil : $0,5 \times 10^4 \Omega \text{cm}$	Nr.de electrozi	1	3	11	Pentru $R_{ip}=1\Omega$, distanța între electrozi 6m, în rest 3m
2	Pământ argilos : $1 \times 10^4 \Omega \text{cm}$		2	5	19	5 IDEM
3	Pământ nisipos : $3 \times 10^4 \Omega \text{cm}$		4	10	-	6 DISTANȚA ÎNTRE ELECTROZI 3M
4	Loess : $25 \times 10^4 \Omega \text{cm}$		6	14	-	$R_{ip}=10\Omega$ dist. între electrozi 3m $R_{ip}=4\Omega$ dist. între electrozi 6m

Pentru priza stației de pompare ape uzate se recomandă utilizarea unei prize cu minim 3 electrozi, fiind aleasă o priză cu 4 electrozi.

Pentru priza stalpului terminal se recomandă utilizarea unei prize cu 1 electrod.

Observații : În cazul în care solul este de tip pământ nisipos , balast cu pământ ,deci cu rezistivitate foarte mare , în jurul fiecărui electrod și pe toată lungimea lui , se va pune pământ cu adaos de bentonită.

Dacă valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ este diferită de cea impusă de STAS, se va completa cu electrozi până la atingerea valorii impuse.



Obiect 1. Alimentare cu energie electrica
LES 0,4kV - INSTALATIE DE UTILIZARE

Nr. crt.	Simbol	Denumire articol	U.M.	Cant
1	W2A21A#	Încărcarea tamburilor cu cablu sau conductoare în mijloace de transport auto la depozit constructor și descărcarea lor la lucrare cu ajutorul automacaralei pe pneuri	buc	2
2	W2A22B#	Însoțirea transportului cu stâlpi sau cable de către automacaraua pe pneuri de la depozit constructor la lucrare în vederea descărcării dus-întors pe distanța de la 21 la 40 Km;	buc	1
3	W2D03D#	Papuci montați prin presare sau cu șurub la conductoare din aluminiu sau cupru cu secțiunea de 50 mmp;	buc	2
4	W2D03F#	Papuci montați prin presare sau cu șurub la conductoare din aluminiu sau cupru cu secțiunea de 95 mmp;	buc	6
5	W2E20D#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu secțiunea de 50-70mmp;	buc.	2
6	W2E20E#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu secțiunea de 95-120mmp;	buc	6
7	W1MN07A#	Priza de pamant zincata cu un contur montata in sant existent tip PP2C2	buc	1
8	W1MM05A#	Masurarea rezistentei prizei de legare la pamant	buc	1
9	W2G16A#	Protejarea capătului de cablu cu izolație din PVC	buc	2
10	W2G21A#	Bornă din beton pentru marcarea traseului de cable Marker electronic LES	buc	8
11	W2G34D#	Cap terminal uscat de interior pentru cable de energie electrică din aluminiu sau cupru cu izolație din PVC cu secțiunea de la 150mmp până la 240mmp pt. cablu armat;	buc	2
12	W2H01A1	SANT TER. TARE PT.POZ.1-2CABLE 1KV INCL.PROTEJ CUNISIP SI CARAM.SI ASTUP.SANT	m	720
13	TSD18C1	UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN TEREN TARE	mc	230.40
14	TSD05A1	COMPACTAREA CU MAIUL MECANIC DE 150=200kg A UMPLUTURILOR IN STRATURI SUCCESIVE DE 20-30 cm GROSIME	100 mc	2.30
15	W2H02A#	Profil pentru cable de 1 KV cu strat protector din nisip și bndă din PVC pt. cable - profil M;	m	700
16	W2G22G#	Țeava nefiletată fără mufă din oțel zincat pentru protecția cablului, țeava având diametrul de 3" montată pe stâlp, cablu cu secțiunea de 70-150mmp;	m	2
17	W2G01H#	Cablu de energie electrică armat, cu conductoare din aluminiu de 1KV, pozat în șanț pe pat de nisip, cu tracțiune manuală secțiunea de la 3x70+35 până la 3x95+50 cu obstacole sau cu greutatea specifică 1,501 -2,600kg/m AC2XAbY 3x95+50 mmp	m	720
18	ATE27B03	Verificarea echipamentelor electronice de semnalizare și capacitate conectat la proces fara it in funct nr puncte semxn ore	buc	8
19	W1MN15A#	Îmbinarea prizei de legare la pamant cu suruburi galvanizate	buc	4
20	TRA01A20P	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM	tone	44
21	TRA 02A20	Transportul rutier al materialelor cu autocamionul dist. 20km	tone	2.06
22	TRB05B25	Transport materiale incomode prin purtat direct peste 25kg pe distanta de 50m	tone	2
23	TRI1AF08A5	INCARCARE MAT GR.F2A DESEURI	tone	44
24	W2J02A#	Verificarea și încărcarea rețelei electrice subterane în vederea recepției și punerii în funcțiune cablu	buc	1
25	W2G15B#	Asezarea tamburului pe capra cu greutatea pana de la 501kg-2000kg	buc	1



LEA 0,4 kV - LUCRARI PE TARIF DE RACORDARE

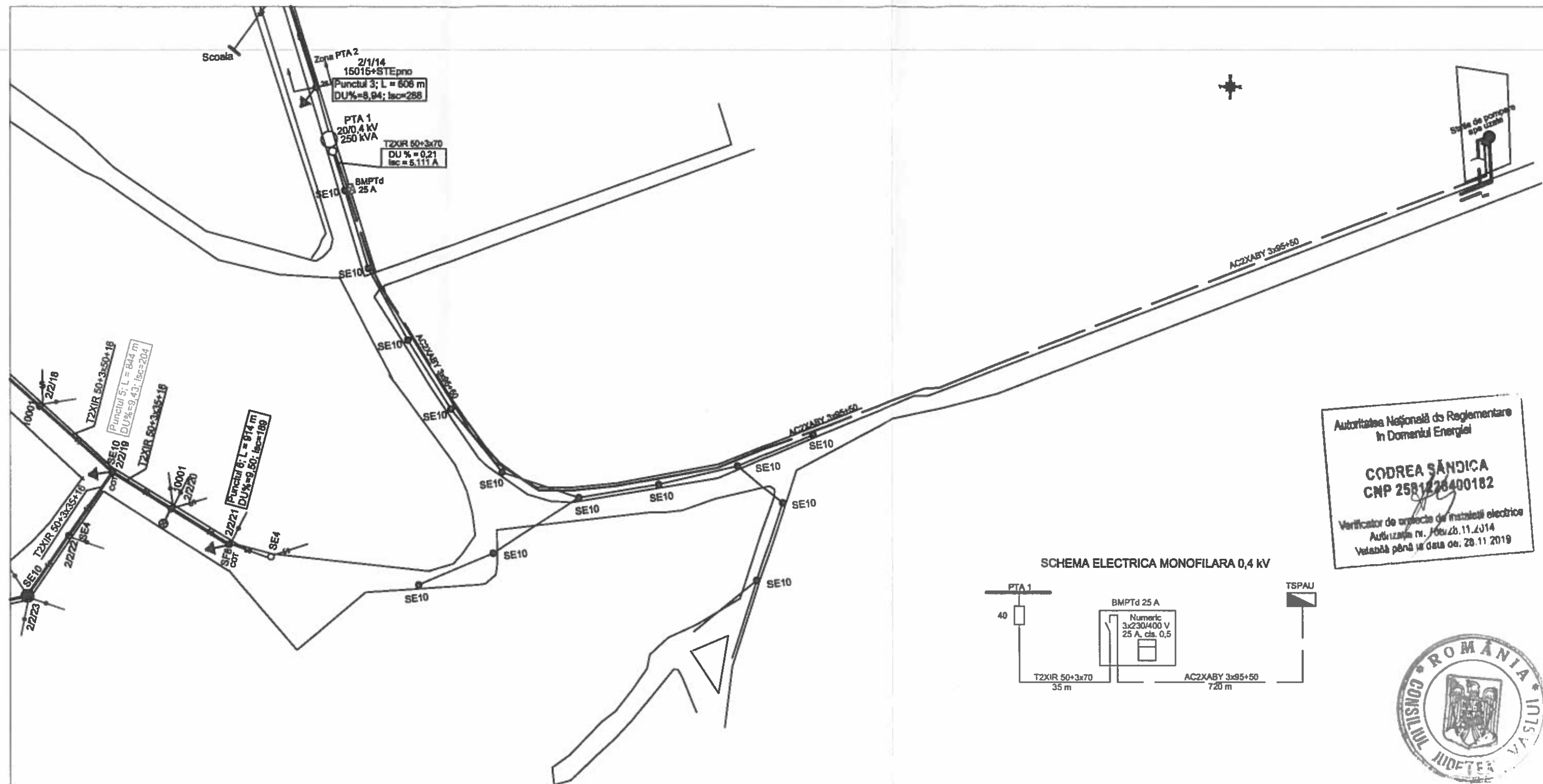
Nr. crt.	Simbol	Denumire articol	U.M.	Cant
1	W2B14E#	Legătură terminală la rețele cu conductor torsadat, pe stâlp de beton sau metal plantat, montată cu PRB-16;	buc	1
2	W2B21A#	Legătură la posturi de transformare aeriene a rețelelor cu conductor torsadat	buc	1
3	W2C05B#	Fascicol de conductoare izolate torsadate, montate cu derulare manuală, pe stâlpi cu greutatea specifică între 1,01 -1,3 kg/m Conductor AI T2XIR 3x70 +50 OI-AI	100m	0.35
4	W2C12C#	Coloană electrică pentru cutie de secționare, din țeava PVC tip IM de 90 mm, montată pe stâlp cu brățări inclusiv conductoarele cu secțiunea de 50+3x70+16	buc	1
5	W2C12C#	Coloană electrică pentru cutie de secționare, din țeava PVC tip IM de 90 mm, montată pe stâlp cu brățări inclusiv conductoarele cu secțiunea de 50+3x70+16	buc.	1
6	W2D03D#	Papuci montați prin presare sau cu șurub la conductoare din aluminiu sau cupru cu secțiunea de 50 mmp;	buc	2
7	W2D03E#	Papuci montați prin presare sau cu șurub la conductoare din aluminiu sau cupru cu secțiunea de 70 mmp;	buc	6
8	W2E03A#	Siguranță cu mare putere de rupere SIST completă montată în tablou SIST 101/1; Fuzibil 40A	buc	3
9	W2E12D#	Bloc de măsură și protecție cu limitator de putere și loc pentru contori, tip BMPT 25A, trifazic pe stâlp.	buc	1
10	W2E20D#	Racordarea circuitelor electrice în tablouri la borne cu secțiunea de 50-70mmp;	buc	10
11	W2J06B#	Verificarea bransamentelor în vederea recepției și a punerii în funcțiune trifazic.	buc	1
2	W2J07A#	Verificarea coloanelor de la posturile de transformare și a cutiilor de secționare coloană pt. transformator;	buc	1
13	W2J07C#	Verificarea coloanelor de la posturile de transformare și a cutiilor de secționare coloană pt. cutie de secționare.	buc	1
14	TRA02A25	Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= 25 km.	tone	0.20
15	TRI1AC06E1	Incarcare materiale gr.c-ambalate, 50-100kg deplas.prin transport pina la 10m, asez.rampa, teren-auto ctg	tone	0.20
16	TRI1AC14E1	Descarcare materiale greutate cu ambalaje, 50-100kg deplas.prin purtare pina la 10m, asez.auto-rampa, teren ctg.	tone	0.20



ANTEMASURATOARE STATIE DE POMPARE APA UZATA
Obiect 2. Rețele electrice exterioare de iluminat

Nr. crt.	Simbol	Denumire articol	U.M.	Cant
1	W2A16A#	Stalp aluminiu, h=4m cu flansa si fereastră de vizitare montat cu automacaraua in fundatie turnata	buc	4
2	CC01F#	MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM IN FUNDATII IZOLATE CU DISTANTIERI DIN MASE PLASTICE	kg	60
3	W2F05C01	Corp de iluminat public tip lampadar (AVI-02) pentru lampa cu vapori de sodiu 100W	buc	4
4	W2F14A#	Lampa sodiu HST 100W	buc	4
5	W2F12A#	Legatura pentru corp iluminat public montat pe stalp de metal cu elemente de montare in interior	buc.	4
6	W1MN07A#	Priza de pamant zincata cu un electrod montata in sant existent	buc	2
7	W1MN07A#	Priza de pamant zincata cu un contur montata in sant existent tip PP2C2	buc	1
8	W1MM05A#	Masurarea rezistentei prizei de legare la pamant	buc	3
9	TSA17E1	SAP.MAN. GROPI POLIG. MONOBL. PT. LINII EL. PAM.CU UMID.NAT. (fundatii stalpi, cutii)	mc	1.44
10	CA03D#	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA CONSTRUCTII INGINERESTI (Stalpi, CUTII,SUBTRAVERSARI.) BC15	mc	1.58
11	TRA06A10	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI- MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC DIST. =10KM	tone	3.88
2	W2G23B#	Teava de protectie din PVC-G avand diametrul de 50mm montata in sant, cablu cu sectiunea de 16-50mmp (TUB CORUGAT , d=50mm)	m	6
13	W2H01A1	SANT TER. TARE PT.POZ.1-2CABLE 1KV INCL.PROTEJ CUNISIP SI CARAM.SI ASTUP.SANT	m	97
14	TSD18C1	UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL INGRP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN TEREEN TARE	mc	30.99
15	TSD05A1	COMPACTAREA CU MAIUL MECANIC DE 150=200kg A UMPLUTURILOR IN STRATURI SUCCESIVE DE 20-30 cm GROSIME	100 mc	0.31
16	W2H07B1	PROFIL TIP M1 PENTRU 2 CABLURI DE 1KV STRAT PROTECTOR CU FOLII DIN PVC	m	97
17	W2G13A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru sau aluminiu cu izolatie din PVC montat prin stalp de metal cablu nearmat cu sectiunea de 2x2,5 sau 4x4 (CYY 3x2,5mmp)	m	20
18	W2G05A#	Cablu de energie electrica, cu conductoare din cupru de 1KV, pozat in sant pe pat de nisip, cu tractiune manuala sectiunea pana la 4x16mmp, fara obstacole sau cu greutatea specifica pana la 1,4kg/m CYAbY 3x4 mmp	m	97
19	W2I04A#	Montare electrod orizontal din platbanda zincata OL-Zn 40x4 pentru priza de pamant in teren normal	kg	13.86
20	EG13A#	Cutie cu eclisa de legatura pentru centura de impamantare	buc	2
21	W1MN15A#	Imbinarea prizei de legare la pamant cu suruburi galvanizate	buc	10
22	EB15B1	NUMERE DE BRANSAMENT,ETICHETE PENTRU CIRCUITELE TELEFONICE SAU CABLE ELECTRICE (ETICHETE TUBULARE PVC)	buc	2
23	W2D03A#	Papuci montati prin presare sau cu surub la conductoare din aluminiu sau cupru cu sectiunea de pana la 16mmp	buc	10
24	TRA01A10P	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	tone	9
25	TRA 02A10	Transportul rutier al materialelor cu autocamionul dist. 10km	tone	0.49
26	TRB05B25	Transport materiale incomode prin purtat direct peste 25kg pe distanta de 50m	tone	0.3
27	TRI1AF08A5	INCARCARE MAT GR.F2A DESEURI	tone	9
28	W2J02A#	Verificarea si incercarea retelei electrice subterane in vederea receptiei si punerii in functiune cablu	buc	1
29	EH02A1	INCERCAREA CABLURILOR PT.INST.ELEC.DE COMANDA, SEMNALIZARE SI BLOCARI	buc	1
30	W2G15A#	Asezarea tamburului pe capra cu greutatea pana la 500kg	buc	1



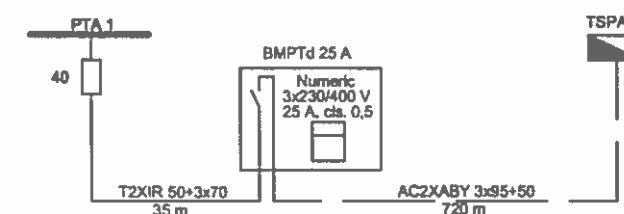


Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

CODREA SÂNDICA
CNP 2581226400182

Verificator de proiecte de instalații electrice
Autorizația nr. 106/26.11.2014
Valabilă până la data de: 20.11.2019

SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA 0,4 kV



LEGENDA

—	LEA 0,4 kV existentă
---	LEA 0,4 kV proiectată pe tarif de racordare
---	LEB 0,4 kV proiectată pe instalație de utilizare

Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar: UAT - JUDEȚUL VASLUI				Nr. Contract: 13414/18.09.2018 Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi și orașul Negrești - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAUI). str. Gh. Doja”
Proiectant: SC DILUCA PROJECT SRL str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. Inreg. R.C.J234279/2015 CIF: RO 35288596				SC DILUCA PROJECT SRL
Desenat:	Ing. Ana Maria Ilincă		Data: 10.2018	Denumire desen : Stație pompare ape uzate Moara Greci Plan de situație rețele electrice
Proiectat:	Ing. Ana Maria Ilincă		Scara: 1:2000	Faza proiect: P.T. + D.D.E.
Verificat:	Ing. Cristina Cojanu			Planșa Nr.: IE - 01
Aprobat:	Ing. Mihai Luca			



Stalp aluminiu h=4m
cu flansa si fereastra

SPAU Moara Greci

LEGENDA:



Tablou electric



LES iluminat proiectata



Stalp h=4m echipat cu corp AVIS-02 sau similar
avand lampa HST 100W



Priza pamant cu unul sau patru electrozi

De la BMPT 25A
AC2XABY 3x95+50mm²

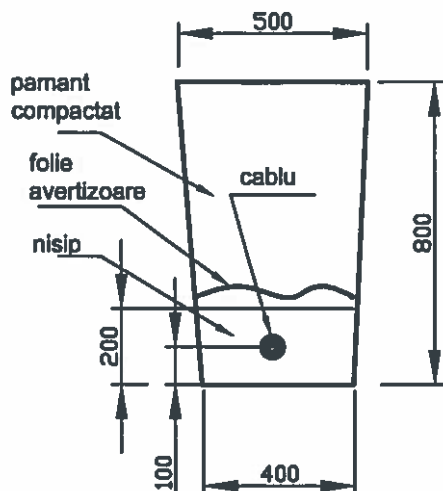
98.08
93.91

M32



Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:	
Beneficiar:				Nr. Contract: 13414/18.09.2018 -	
UAT - JUDETUL VASLUI				Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasu Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU). str. Gh. Doja”	
Proiectant:				SC DILUCA PROJECT SRL	
SC DILUCA PROJECT SRL				str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. Inreg. R.C.1234279/2015 CIF: RO 35268596	
Desenat:	Ing. Ana Maria Ilinca		Data:	Denumire desen : Statie pompare ape uzate Moara Greci Instalatiile electrice exterioare	Faza proiect:
Proiectat:	Ing. Ana Maria Ilinca		10.2018		P.T. + D.D.E.
Verificat:	Ing. Cristina Cojanu		Scara:		Plansa Nr.:
Aprobat:	Ing. Mihal Luca		1:200		

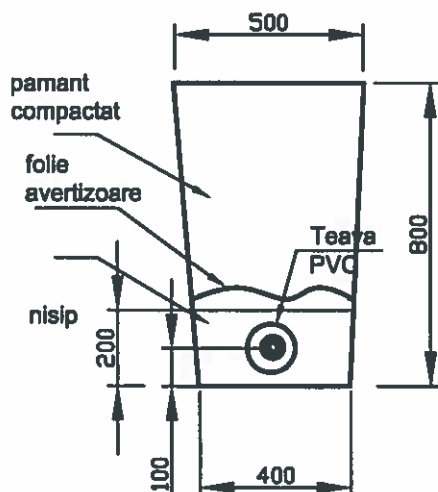
Secțiune santuri in spatii verzi



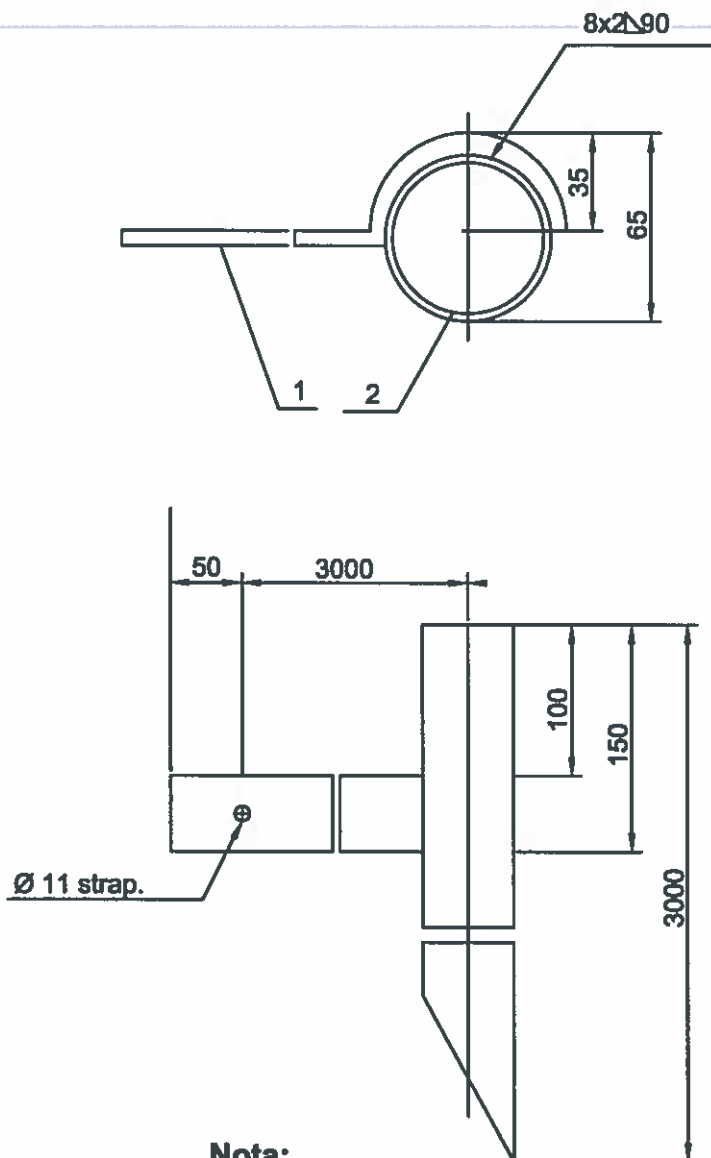
LEGENDA:

- - Cablu
- - Teava PVC

Secțiune subtraversari alei pietonale



Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:	
Beneficiar:			Nr. Contract: 13414/18.09.2018 -		
UAT - JUDETUL VASLUI			Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU). str. Gh. Doja”		
Proiectant:			SC DILUCA PROJECT SRL		
SC DILUCA PROJECT SRL			str. Avram Iancu nr.20, Voluntari jud Ilfov - Romania Nr. Inreg. R.C.J23/4278/2016 CIF: RO 36288588		
Desenat:	Ing. Ana Maria Ilinca		Data:	Denumire desen : DETALII PROFILE TRANSVERSALE	Faza proiect:
Proiectat:	Ing. Ana Maria Ilinca		10.2018		P.T. + D.D.E.
Verificat:	Ing. Cristina Cojanu		Scara:		Planșa Nr.:
Aprobat:	Ing. Mihai Luca		1:20		IE - 03

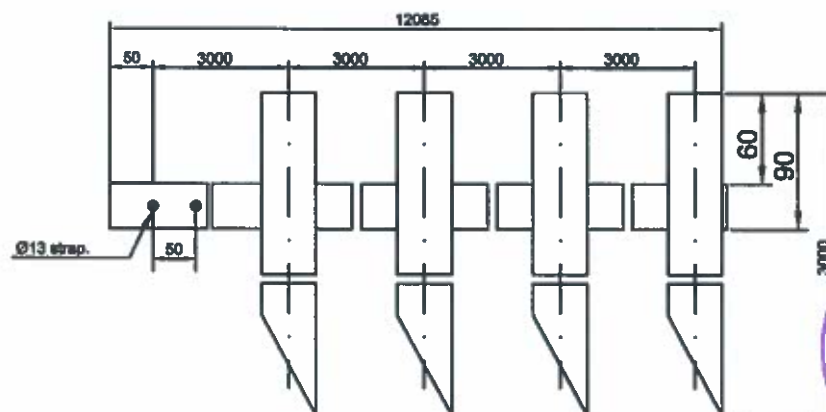
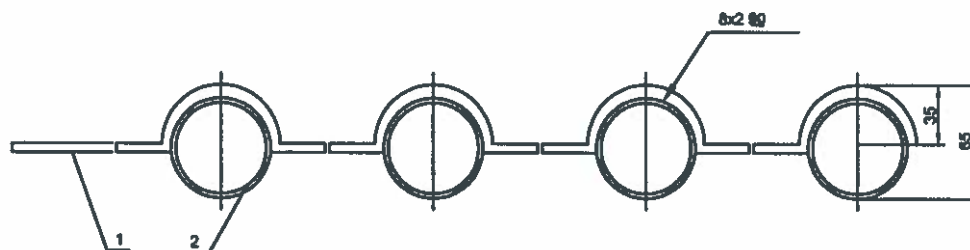


Nota:

- Corderne de sudura continue
- Sudurile se vor curata inainte de zincare
- Zincare AT/OL/Zn 500 STAS 7221-83
- Suprafata de zincare este de 50 dm2

1-platbanda OL-Zn 40x4mm
2-electrod OL-Zn, d=2 1/2" l=3m

Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:	
Beneficiar:			Nr. Contract: 13414/18.09.2018		
UAT - JUDETUL VASLUI			Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPAU). str. Gh. Doja”		
Proiectant:			SC DILUCA PROJECT SRL		
SC DILUCA PROJECT SRL			str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. Inreg. R.C./J23/4278/2015 CIF: RO 35268598		
Desenat:	Ing. Ana Maria Ilinca		Data:	Denumire desen :	Faza proiect: P.T. + D.D.E.
Proiectat:	Ing. Ana Maria Ilinca		10.2018		
Verificat:	Ing. Cristina Cojanu		Scara:	DETALIU EXECUTIE PRIZA PAMANT 1 ELECTROD	Plansa Nr.: IE - 04
Aprobat:	Ing. Mihai Luca		%		



Nota:

- Cordoane de sudura continue
- Sudurile se vor curata inainte de zincare
- Zincare AT/OL/Zn 500 STAS 7221-83
- Suprafata de zincare este de 200 dm2

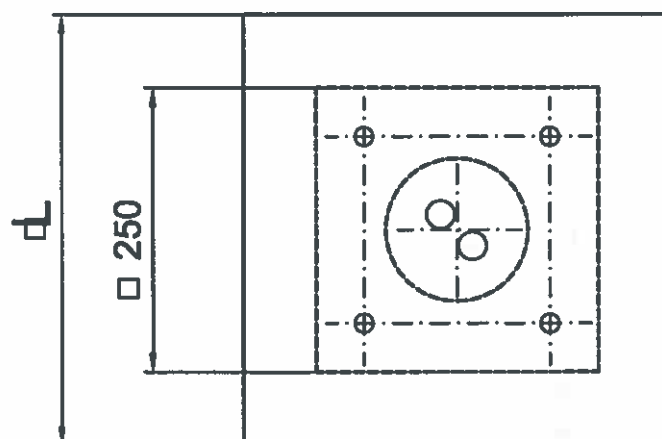
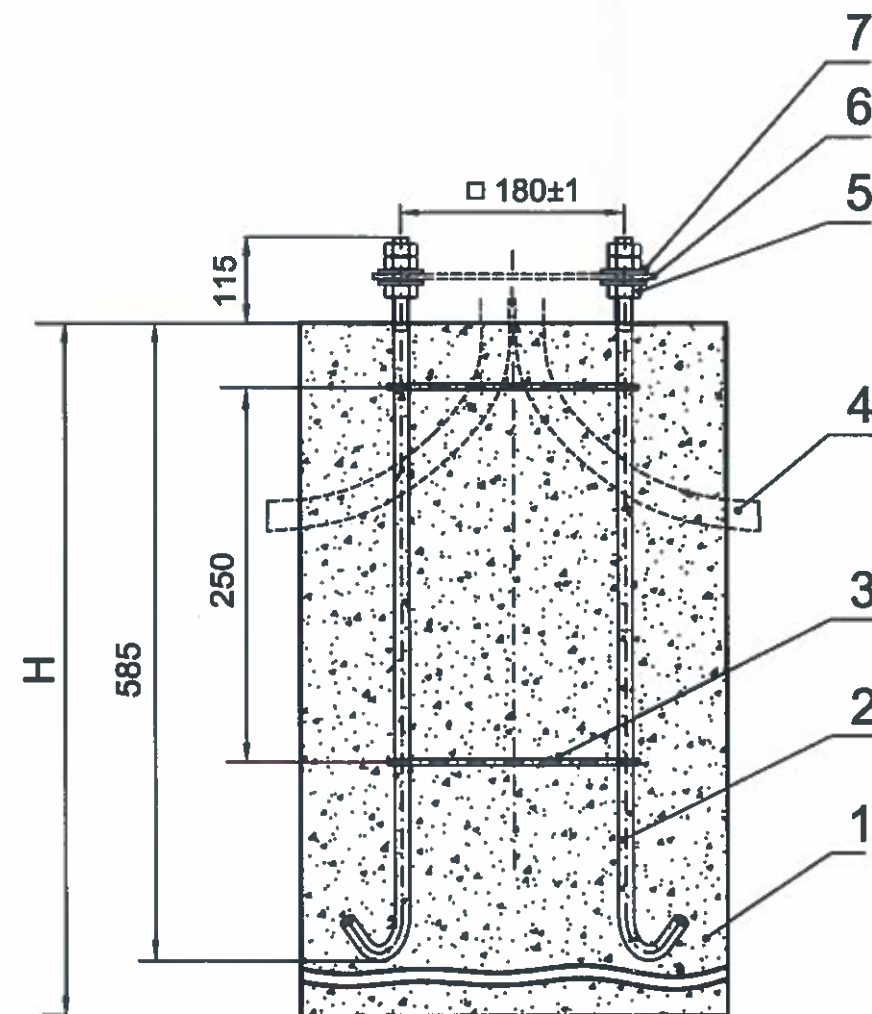
- 1-platbanda OL-Zn 40x4mm
- 2-electrod OL-Zn, d=2 1/2" l=3m

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei

CODREA SANDA
CNP 2581228400162

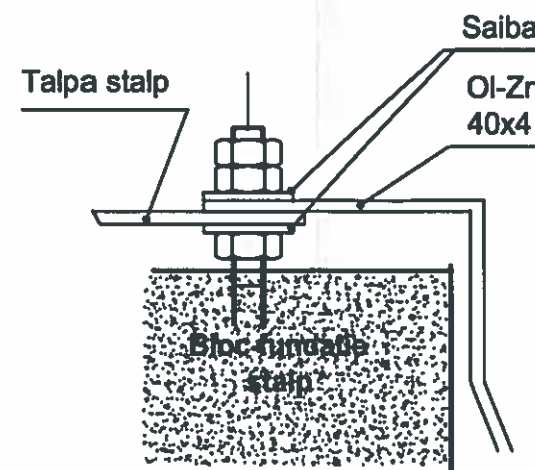
Verificator de proiecte de executie
Autentificare/revizuire
Validabil până la data: 12.11.2018

Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	
Beneficiar:				Nr. Contract: 13414/18.09.2018
UAT - JUDEȚUL VASLUI				Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPA.U). str. Gh. Doja”
Proiectant:				SC DILUCA PROJECT SRL
SC DILUCA PROJECT SRL				str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. inreg. R.C.J23/4279/2015 CIF: RO 35286566
Desenat:	Ing. Ana Maria Ilinca		Data:	Denumire desen :
Proiectat:	Ing. Ana Maria Ilinca		10.2018	
Verificat:	Ing. Cristina Cojanu		Scara:	DETALIU EXECUTIE PRIZA PAMANT CU 4 ELECTROZI
Aprobat:	Ing. Mihai Luca		%	
				Faza proiect: P.T. + D.D.E.
				Plansa Nr.: IE - 05



Poz	Denumire	Buc	Material	Observatii
1	Bloc fundatie	1	Beton BC15	
2	Prezon M14	4	Grupa 4.8	
3	Etrier	2	OB-37 STAS 438-87	Φ6 (L=1500)
4	Tub protectie cablu	2	PVC Φ40	
5	Piulita M14	12	Grupa 4- STAS 4071/89	
6	Placa suport	1	OI 37.2 STAS 500/2/80	
7	Saiba C14	8	OI 37.2 STAS 500/2/80	

Detaliu montaj platbanda priza pamant (se monteaza pe prezonul cel mai apropiat de priza)



Tip teren	L(m)	H(m)
Teren slab (1,5 daN/cm) ²	0,50	0,9
Teren normal (2 daN/cm) ²	0,50	0,8

Nota:

- Fundatie turnata direct, dintr-o singura turnare, incastata in teren.
- Placa suport a sistemului de ancorare se reutilizeaza dupa ce betonul face priza.
- Plan referinta IE-06
- Priza de pamant se monteaza doar la ultimul stalp



Rev. nr.:	Data:	Proiectat:	Aprobat:	Descrierea reviziei:
Beneficiar: UAT - JUDETUL VASLUI				Nr. Contract: 13414/18.09.2018 Proiect : „Reabilitarea sistemului de alimentare cu apa, a sistemului de canalizare si a statiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Birlad, Husi si orasul Negresti - ETAPA II-a - Municipiul Vaslui, Obiect: Statie de pompare ape uzate (SPA). str. Gh. Doja”
Proiectant: SC DILUCA PROJECT SRL				SC DILUCA PROJECT SRL str. Avram Iancu nr.20, Voluntari Jud Ilfov - Romania Nr. Inreg. R.C.J23/4278/2015 CIF: RO 35288586
Desenat:	Ing. Ana Maria Ilincă	Data:	10.2018	Denumire desen : PLAN FUNDATII - STALPI ILUMINAT (h<6m)
Proiectat:	Ing. Ana Maria Ilincă	Scara:	1:10	Faza proiect: P.T. + D.D.E.
Verificat:	Ing. Cristina Cojaneu			Plansa Nr.: IE - 06
Aprobat:	Ing. Mihai Luca			

Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiție **“Reabilitarea sistemului de alimentare cu apă, a sistemului de canalizare și a stațiilor de epurare a apelor uzate din municipiile Vaslui, Bârlad, Huși și orașul Negrești – ETAPA a –II – a Municipiul Vaslui, Obiect: Stație de pompare ape uzate (SPAU), str. Gh. Doja”**

Beneficiar: Unitatea Administrativ – Teritorială JUDEȚUL VASLUI

Amplasament: Lucrările se vor executa pe teritoriul municipiului Vaslui, str. Gh. Doja

Principalii indicatori tehnico – economici ai investiției:

Valoarea totală a investiției: 698.902,10 lei (inclusiv TVA)
Din care C + M: 393.180,38 lei (inclusiv TVA)

Descrierea investiției

Lucrările necesare realizării proiectului presupun:

Montarea unei stații monobloc etanșă, integral prefabricată, care se va introduce în interiorul chesonului existent, acesta având rol de incintă. Stația de pompare prefabricată (SPAU) are un cămin din GRP sau PEHD cu dimensiunile Ø1800 mm, H = 4000 mm. Instalațiile hidraulice din interiorul SPAU-lui vor fi executate cu țevi și piese de legătură din inox.

SPAU-ul se va monta pe o placă de beton armat cu dimensiunile de 2,7*2,7*0.3m. Sub placa de beton se va dispune un strat de 10 cm de beton de egalizare și 50 cm de balast.

Conducta de refulare a fost prevăzută din țeavă de polietilenă de înaltă densitate, tip PE80, SDR 17.6, PN 6, Ø 160 mm, L = 1000m, care are o rezistență chimică foarte bună la componentele apei uzate și ale solului.

Alimentarea cu energie electrică a stației de pompare a apelor uzate se va realiza din postul de transformare aerian PTA 1 –20/0,4 kV; 250 kVA din cutia CD 1-4 existentă, cu realizarea unui branșament electric trifazat aerian din aceasta, realizat cu conductor izolat torsadat cu izolație din polietilenă reticulată T2XIR 50+3x70 mm² și montarea unui contor electronic trifazat într-un BMPT - 25 A cu protecție la supratensiune amplasat pe stâlpul rețelei. Măsurarea energiei electrice consumate în întregul obiectiv se va realiza în acest BMPT. Pentru BMPT se va realiza o priză de împământare care va fi constituită dintr-o priză artificială cu 4 electrozi. Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de împământare va fi de maximum 4Ω.

Durata de realizare a investiției: 3 luni.

Finanțarea investiției: bugetul local al Județului Vaslui și buget de stat.