



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

4. DESCRIEREA LUCRARILOR

Structura de rezistență a caminelor este din beton armat turnat integral monolit. Conform proiectului de relocare, se propune construirea caminele de vane Cv5 și Cv6 localizate în intervalul km 0+540+km 0+680, care au o formă patrată în plan de 1,40 m x 1,40m, cu dimensiunile exterioare de 1,80 m x 1,80m. Înălțimea interioară a caminului este de 1,80 m.

Radierul va avea o grosime de 20 cm, fiind armat cu plasa sudată Bst500 de diametru Ø8 la un pas de 10 cm. Peretii, a căror grosime este de 20 cm, sunt armați cu plasa sudată SR438-3 – 100mm x 100mm, diametrul Ø 8. Golurile de trecere ale conductelor din pereti se vor borda cu otel Bst500 de diametru Ø10, conform planurilor anexate. Placa de la partea superioară are dimensiunile în plan de 1,80 m x 1,80 m cu o grosime de 20 cm, armată cu plasa sudată SR438-3 – 100mm x 100mm, diametrul Ø 8.

Acoperirea cu beton a armaturilor este de 5cm, clasa de beton utilizată este C25/30, CEM II A-LL 42,5 R, clasa de expunere XC2.

Scara de acces este formată din trepte de otel Bst500 cu diametrul Ø 20. Capacul de acces în camin se va alege în funcție de poziția caminului față de drum, respectiv capac carosabil clasa D400, în cazul caminelor carosabile, capac necarosabil clasa C250.

4.1. DATE GENERALE PENTRU EXECUTIE

Înainte de începerea lucrărilor se va realiza degrevarea amplasamentului de eventualele obstacole, ce se vor evacua în locuri stabilite de beneficiar, după care se va executa o nivelare grosieră în vederea trasării obiectivelor. Sapăturile și umpluturile se vor executa mecanic și manual, în spații largi și în spații limitate, utilizând utilaje adecvate. Pentru sapăturile mecanizate în spații largi se pot folosi buldozere sau gredere. În spațiile înguste se va executa sapătura manuală. Compactările se vor face cu cilindrii compactori în spații largi și cu maiuri în spații înguste.

Se preia amplasamentul de la beneficiar. Se degrevează terenul de orice obstacol și se face nivelarea grosieră în vederea trasării. Când situația o impune se va decapa stratul vegetal. Se pregătesc sculele și aparatele de trasat. Se pregătesc balizele, sarmele pentru materializarea axelor și tarusii pentru marcarea contururilor de sapat. Se pregătesc sculele și utilajele de sapat și compactat și se stabilesc locurile de depozitare a pământului rezultat.

Trasarea se va face cu ajutorul teodolitului și axele se vor materializa cu ajutorul bornelor fixe din beton, se va face fixarea reperelor de nivel și în special a cotei + 0,00.

4.2. SAPATURI

Constructorul va trebui să obțină toate aprobările care sunt necesare pe parcursul lucrărilor de construcție. Beneficiarul va asigura acele aprobări sau licențe pentru conductă care pot fi acordate numai acestuia. Beneficiarul va avea dreptul de

Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	Pagina 3/11



LINIILE EUROPEANE



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

a face orice schimbare necesară la locația conductei sau anexelor propuse cu acordul scris al proiectantului, iar dacă aceste modificări cresc costurile constructorului, acestea vor fi actualizate.

Se verifică distanțele dintre axe și dimensiunile contururilor gropilor / santurilor de sapat. Se execută sapatura mecanizată și se rectifică manual. Se execută sapatura manuală în spațiile limitate. Sapaturile se vor executa în funcție de posibilitatea de turnare a betonului, astfel încât ultimul strat de pământ de circa 10-15cm să fie excavat în aceeași zi cu turnarea. Sapaturile se vor menține curate, fără surpături, resturi de cofraje până la montarea armaturilor și turnarea betonului. În prima fază se va executa trasarea pe teren. Acest lucru se va face cu teodolitul, iar materializarea cu ajutorul bornelor din beton atât pentru axe cât și pentru cota de nivel. La trasare se vor consulta în special următoarele normative și instrucțiuni:

- STAS 9824/1-81 “Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice”;
- Indrumator privind executarea trasării de detalii în construcții C83-81.

Sapatura se va face cu sprijinirea peretilor, iar între construcție și peretele gropii se va lăsa o banchetă de lucru de minim 40 cm. În timpul executării sapaturilor și a lucrărilor de execuție a structurii de rezistență se vor respecta instrucțiunile privind protecția muncii.

Incinta santierului se va ingradi, iar circulația va fi liberă doar pentru personalul de execuție a lucrării.

Excesul de pământ rezultat din sapatura va fi utilizat pentru nivelarea terenului sau va fi depozitat în locuri special amenajate (gropi de imprumut, depozite de deseuri). Se interzice depozitarea pământului pe marginea transeei.

4.3. MONTAREA ARMATURII

După realizarea sapaturii se va trece la turnarea betonului de egalizare într-un strat de 10 cm a cărui clasă este C8/10.

Se vor monta armatura din radier. Armaturile se vor prepara și confecționa în secțiile bazei de producție ale Antreprenorului sau în secții specializate ale furnizorilor. Fasonarea și montarea armaturilor vor respecta condițiile impuse de STAS 10107/0-90 și NE 012-1/2007. Se trece apoi la cofrarea peretelui (partea exterioară) și montarea armaturii și a pieselor de trecere. După receptia acestora se cofrează și partea interioară. Armatura utilizată este Bst500, respectiv plasa sudată SR438-3 100mm x 100mm, SPPB8. Diametrul, lungimea și modul de fasonare al barelor fiind detaliat în extrasul de armatura aferent planului de armare al caminelor anexate. Montajul armaturilor se realizează prin așezarea barelor transversale, apoi a celor longitudinale în pozițiile indicate și legarea intersecțiilor cu sarmă cu diametrul de 1-1,5mm. Legăturile se execută de obicei la două intersecții, ele având doar scopul menținerii poziției barelor în timpul betonării. Armaturile vor fi sau nu prevăzute la capete cu carlige conform prevederilor din proiect și prevederilor STAS 10107/0-90.

Proiectare și Execuție “Varianta de Ocolire Timisoara Sud” TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI	Pagina
Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	4/11



LINIILE EUROPEANE



GUVERNUL ROMÂNIEI



“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”

Dupa verificarea armaturii se va închide cofrajul si se pregateste pentru turnarea betonului.

4.4. TURNAREA BETONULUI

Se considera ca betoanele se prepara in statii de betoane specializate. Executantul va utiliza betoane gata preparate livrate de la statii proprii de betoane sau de la alte centrale de betoane. Cu acordul proiectantului, executantul va putea executa in cazuri de exceptie și pentru cantitati mici, pentru lucrări fără mare importanță, betoane preparate în șantier. În acest caz se vor respecta toate prevederile normativelor în vigoare privitoare la verificarea condițiilor de preparare, punere în operă și recepție a betoanelor.

Înainte de betonare se va stabili ritmul de livrare a betonului, astfel încât betonarea să fie continuă. Se interzice punerea în operă a betonului la care s-a depășit durata maximă între preparare și turnare (90 de minute), sau care prezintă început de priză. Betonarea radierului se va face fără întrerupere cu ajutorul benei cu furtun. Se va avea grijă ca înălțimea de cadere a betonului să nu fie mai mare de 1,00 m, astfel încât să nu se producă segregarea lui.

Nu se va turna beton pe timp friguros sub 5°C. Temperatura indicată de turnare este de 13-20° C. Transportul betonului se va face în general cu autospeciale. Vibrarea betonului din radier se va face cu vibratorul de placă.

Înainte de începerea lucrărilor de betonare constructorul va efectua probe prealabile pentru determinarea rețetei optime a betonului în vederea realizării gradului de permeabilitate prescris. Cuprinde următoarele faze:

- montarea armaturilor;
- turnarea betonului;
- compactarea betonului;
- decofrarea betonului;
- verificarea calității betonului.

Betonul se va turna după recepția armaturilor și cofrajelor iar tehnologia de turnare va respecta cerințele Normativului NE012-2/2010. Se vor face încercările pe betonul proaspăt și se vor lua probe pentru încercări pe betonul întărit în vederea confirmării calității și rezistenței corespunzătoare clasei indicate în proiect.

La betonare se va folosi un beton - clasa C25/30, CEM II A-LL 42,5 R. Acoperirea cu beton este de 5 cm. După turnarea peretelui se va turna placa de la partea superioară. Aceasta se poate turna independent și va avea un gol de vizitare a caminului cu un diametru liber de Ø 800. Capacul de acces în camin va avea forma patrată sau circulară, se va alege în funcție de poziția caminului față de drum, respectiv capac carosabil clasa D400, în cazul caminelor carosabile, capac necarosabil clasa C250. Dimensiunile plăcii sunt de 1,80 m x 1,80 m cu o grosime de 20cm și se va poziționa deasupra peretilor.

Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"	
TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI	
Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	Pagina 5/11



FINANȚAREA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

4.5. DECOFRAREA ELEMENTELOR

Se va realiza cu respectarea instructiunilor din cadrul de practica NE 012-1/2007. Se va asigura mentinerea umiditatii betonului timp de 14-28 zile in functie de anotimp si conditiile de expunere. Stropirea betonului cu apa va incepe de la 2÷12 ore de la turnare. Sub +5°C nu se executa stropiri. La rezistente peste 5 N/mm² nu se mai face stropirea.

Nu se va realiza umplutura de pamant in jurul constructiei fara verificarea betonului din pereti si consemnarea intr- un proces verbal existent si demontarea sprijinirilor peretilor gozii.

5. VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR

5.1. Generalitati

Reglementarile din Normativul NE012-2/2010 prevad masurile obligatorii minime necesare controlului executiei structurilor din beton si beton armat. Controlul cuprinde actiunile si deciziile esentiale ca si verificarile ce trebuie facute in conformitate cu reglementarile tehnice specifice pentru satisfacerea cerintelor respective. Controlul calitatii lucrarilor de executie are la baza Legea 10/1995 privind calitatea in constructii, H.G. 272/94, H.G. 925/95 Si H.G. 766/97 precum si prevederile cap. 15 din Normativul 012-2/2010.

5.2. Controlul procesului de executie/productie a betonului

Poate fi efectuat de executant in sistem de control interior, cu asigurarea nivelului de calitate corespunzator, responsabili tehnici cu sarcini specifice, sau printr-un organism independent (control exterior).

Verificarea calitatii materialelor componente si betonului se va face in conformitate cu prevederile normativelor NE012-1/2007, NE012-2/2010, respectand si urmatoarele:

- Nu se admite trecerea la o noua faza de executie inainte de incheierea procesului verbal referitor la faza precedenta, daca aceasta urmeaza sa devina o lucrare ascunsa;
- In procesele verbale se vor preciza constatările rezultate, daca corespund proiectului si daca se admite trecerea la executarea fazei urmatoare;
- Daca se constata neconcordanțe fata de proiect sau prevederile prescriptiilor se vor stabili si consemna masurile necesare de remediere; dupa executarea acestora se va proceda la o noua verificare si incheierea unui nou proces verbal

5.3. Controlul si receptia lucrarilor de cofraje

In vederea asigurarii unei executii corecte a cofrajelor se vor efectua verificari etapizate, astfel:

- preliminar, controlandu-se lucrarile pregatitoare si elementele sau subansamblurile de cofraje si sustineri;
- incursul executiei, verificandu-se pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare a elementelor;

Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta	Pagina 6/11



FINANȚAREA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

DOM

“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”

- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatarilor într-un “registru de procese verbale pentru verificare a calității lucrărilor ce devin ascunse”, ținând seama de prevederile NE012-2/2010.

5.4. Controlul calității montării armaturii

La terminarea montării armaturilor se va verifica:

- numărul, diametrul și poziția armaturilor, în diferite secțiuni transversale;
- distanța dintre etrieri, diametrul acestora și modul lor de fixare;
- lungimea porțiunilor de bare care depășesc reazemele sau care urmează a fi înglobate în elemente ce se toarnă ulterior;
- poziția innădirilor și lungimile de petrecere a barelor; calitatea sudurilor; numărul și calitatea legăturilor dintre bare; dispozitivele de menținere a poziției armaturilor în cursul betonării;
- modul de asigurare al grosimii stratului de acoperire cu beton și dimensiunile acestuia; poziția, modul de fixare și dimensiunile pieselor înglobate.

Innădirile sudate vor fi executate numai de către sudori care au susținut examenul practic și teoretic pentru grupa 3 a prevederilor de sudare, conform STAS 9532/1-74 și care s-au specializat și au fost examinați conform prevederilor Normativului C28-99.

5.5. Controlul calității operațiunilor de betonare

Controlul înainte de punere în opera a betonului

Inspecțiile trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte esențiale:

- geometria cofrajului și poziționarea armaturii;
- înlăturarea impurităților și substanțelor de orice fel de natură de pe suprafața cofrajelor în contact cu betonul;
- stabilitatea cofrajelor;
- integritatea cofrajelor pentru a împiedica scurgerea pastei de ciment; tratarea suprafețelor cofrajelor;
- curățarea armaturilor de impurități și substanțe care ar slăbi aderența;
- dimensiunea distanțierilor;
- condițiile necesare unui transport eficient, măsurile de compactare și tratare funcție de consistența specificată a betonului;
- recepționarea calitativă a betonului;
- rezultatele și concluziile verificărilor efectuate până la această fază;
- asigurarea unui personal instruit;
- asigurarea unor măsuri pentru situații accidentale

Controlul în timpul transportului, compactării și tratării betonului

- Inspecțiile trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte esențiale
- menținerea omogenității betonului în timpul transportului și punerii în opera;
- distribuția uniformă a betonului în cofraj;
- compactarea uniformă și evitarea segregării în timpul compactării;

Proiectare și Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"	
TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI	
Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	Pagina 7/11



LINIILE EUROPEANE



GUVERNUL ROMÂNIEI



“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”

- înălțimea maximă de cadere a betonului;
- viteza de turnare, ținând seama de acțiunea betonului asupra cofrajelor;
- durata între etapele de amestecare, descarcare și turnarea betonului;
- măsuri speciale în cazul turnării în condiții de vreme rece sau caldă;
- măsuri speciale în cazul rosturilor de lucru; tratarea rosturilor înainte de turnare;
- metode de tratare și durata tratării betonului funcție de condițiile atmosferice și evoluția rezistenței;
- condițiile necesare unui transport eficient, măsurile de compactare și tratare funcție de consistența specificată;
- În Normativul NE012-2/2010 se prezintă în detaliu verificările ce trebuie efectuate în diferite etape ale execuției.

5.6. Controlul calității elementelor din beton și beton armat turnate monolit. Abateri admisibile. Defecte admisibile.

Fazele proceselor de execuție vor fi urmărite de către investitor prin dirigintele de șantier autorizat și responsabilul tehnic cu execuția atestat, și vor fi consemnate în proces verbal de recepție calitativă după cum urmează:

- la terminarea săpăturilor
- la terminarea cofrajelor
- la terminarea armăturilor
- la betonare
- la decofrare
- înainte și după montarea elementelor din lemn

Recepția structurii se va face pe baza următoarelor documente:

- certificate de calitate a materialelor
- agremente tehnice pentru materiale importate
- procese verbale de recepție calitativă pentru lucrări
- constatări făcute de organe de control a calității
- procese verbale de remediere
- condica de betoane
- buletin unic pentru calitatea betoanelor
- verificări de dimensiuni și de gabarit

La decofrarea oricărei părți de construcție se va verifica:

- aspectul elementelor, semnalându-se dacă se întâlnesc zone cu beton necorespunzător (beton necompactat, segregat, goluri, rosturi de betonare, etc.);
- dimensiunile secțiunilor transversale ale elementelor betonate;
- distanța între diferitele elemente;
- poziția golurilor;
- poziția armăturilor care urmează a fi înglobate

Sunt admise următoarele defecte privind aspectul și integritatea elementelor din beton și beton armat:

- Defecte de suprafață (pori, segregări superficiale, denivelări locale) având

Proiectare și Execuție "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"	
TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI	
Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	Pagina 8/11



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020”

adancimea de maximum 1cm, suprafata de maximum 200cm² defect, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitate la maximum 7% din suprafata fetei elementului pe care sunt situate

- Defecte in stratul de acoperire al armaturilor avand adancimea mai mica decat grosimea stratului de acoperire a armaturii, lungimea maxima de 5cm, iar totalitatea defectelor de acest tip fiind limitata la maximum 5% din lungimea muchiei respective.

Defectele care se incadreaza in limitele mentionate anterior pot sa nu se inscrie in procesul verbal care se intocmeste la examinarea elementelor dupa decofrare, dar vor fi in mod obligatoriu remediate conform Normativului C149/87 pana la receptionarea lucrarii.

6. CONDITIILE DE RECEPTIE

Conditiiile de receptie sunt stabilite de H.G. nr.343/2017 "Regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora".

6.1. Receptia la terminarea lucrarilor

Investitorul numeste comisia de receptie si organizeaza inceperea receptiei la care participa:

- membrii comisiei de receptie;
- executantul, in calitate de invitat;
- proiectantul, in calitate de invitat.

Comisia de receptie examineaza:

- a) respectarea prevederilor din autorizatia de construire, precum si avizele si conditiile de executie impuse de autoritatile competente, prin :
 - cercetarea vizuala a constructiei care consta in verificarea fizica generala si prin sondaj, verificari de functionare si eficacitate;
 - analiza documentelor continute in cartea constructiei, care cuprinde documentele referitoare la proiectarea, executia, receptia, exploatarea, intretinerea, repararea si urmarirea in timp a constructiei, conform H.G. nr.343/2017;
- b) executarea lucrarilor in conformitate cu prevederile contractului, a documentatiei de executie si a reglementarilor specifice, cu respectarea cerintelor esentiale, conform legii;
- c) referatul de prezentare intocmit de proiectant cu privire la modul in care a fost executata lucrarea;
- d) terminarea tuturor lucrarilor prevazute in contractul incheiat intre investitor si antreprenor si in documentatia anexa la contract.

In cazul unor dubii asupra documentelor cartii constructiei, comisia poate cere expertize, documente, incercari, probe, teste suplimentare.

Comisia recomanda dupa caz:

- admiterea receptiei;

<p align="center">Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" TIRRENA SCAVI S.p.A</p>	
<p align="center">CAIET DE SARCINI Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta</p>	<p align="right">Pagina 9/11</p>



FINANȚA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

- amânarea recepției;
 - respingerea recepției.
- Se încheie procesul-verbal corespunzător de recepție.

6.2. Recepția finală

Este convocată de investitor la cel mult 15 zile de la expirarea perioadei de garanție prevăzută în contractul de execuție. La recepție participă:

- investitorul;
- comisia de recepție numită de investitor;
- proiectantul;
- executantul.

Comisia examinează următoarele:

- a) procese-verbale de recepție la terminarea lucrărilor;
- b) finalizarea lucrărilor cerute la "recepția de la terminarea lucrărilor";
- c) referat al investitorului privind comportarea construcțiilor și instalațiilor aferente.

La terminarea recepției, comisia își va consemna concluziile și observațiile în procesul-verbal de recepție finală.

7. RESPONSABILITĂȚILE PENTRU TESTE, VERIFICĂRI, PROBE

Conform Legii 10 privind calitatea în construcții, conform "Regulamentului de conducere și asigurare a calității" aprobat prin HG nr.742/2018 și "Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor" responsabilitățile pentru teste, verificări și probe revin, în conformitate cu "Programul de control al calității pe timpul execuției" prezentat în anexa.

8. MASURI SPECIFICE DE SECURITATEA MUNCII

Înainte de începerea lucrărilor :

- Managementul pentru protecția muncii pentru lucrări de construcții va fi făcut înainte, în timpul și după terminarea etapelor de construcție.
- Prevenirea riscurilor pentru lucrări prin specificare cerințelor privind protecția și securitatea muncii în documentația tehnică către constructor

Angajații și șefii de lucrări vor coopera în scopul asigurării protecției și securității muncii pentru muncitori.

Aceasta se va realiza prin.

- evitarea riscului pentru toți muncitorii;
- determinarea riscurilor ce nu pot fi evitate;
- combaterea riscurilor la sursă;
- aplicarea măsurilor colective de siguranță pentru toți muncitorii
- aplicarea măsurilor individuale de protecție unde alte alternative nu sunt posibile
- asigurarea procedurilor de urgență
- informarea muncitorilor despre riscurile potențiale și acțiunile necesare

Proiectare și Execuție "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" TIRRENA SCAVI S.p.A	
CAIET DE SARCINI Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență	Pagina 10/11



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

DOM

**“Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul
Operational Infrastructura Mare 2014-2020”**

pentru limitarea acestora;

- asigurarea periodică a instruirii

Acte normative de protecția muncii și P.S.I.

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securității și sănătății în muncă.
- Norma metodologică din 11/10/2006 de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006
- Norme de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului - P.118/99.
- Norme de prevenirea și stingerea incendiilor și Norme de dotare cu mașini, instalații, utilaje, aparatură, echipament de protecție și substanțe chimice pentru stingerea și prevenirea incendiilor în unitățile M.C.Ind., aprobate cu Ordinul 748/81.
- Ordinul nr.136/1995 Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton și beton armat și precomprimat;
- Ordin nr.719/97 Norme specifice de protecție a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare directă și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor
- Prezentele norme nu sunt limitative, pe timpul executării lucrărilor, se vor respecta toate prevederile normelor specifice de securitate a muncii valabile la data executiei lucrărilor.

Intocmit,
Ing. Elena Manea



<p>Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" TIRRENA SCAVI S.p.A</p>	
<p>CAIET DE SARCINI Relocare / protejare rețele alimentare cu apă – Structura de rezistență</p>	<p>Pagina 11/11</p>



UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

POIM

Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020

PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUȚIE DETERMINANTE

DENUMIRE PROIECT:

Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud" – Revizia 2

Detinator : AQUATIM S.A.

OBIECT: Relocare / protejare rețele de alimentare cu apa – Structura de rezistență a caminelor CV5 si CV6

FAZA DE PROIECTARE:

Proiect tehnic de executie, detalii de executie

BENEFICIARUL INVESTITIEI:

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

S.C. Protelco S.A. Campina, str. Ecaterina Teodoroiu, nr. 43D, CP 105600, jud. Prahova

Conform legii nr. 10 din 1995 fazele de executie determinante stabilite de proiectant pentru executia lucrărilor sunt următoarele :

Nr. crt.	FAZA DE EXECUȚIE DETERMINANTĂ	PARTICIPANȚI	DOCUMENT INCHEIAT	OBSERVAȚII
1	Trasarea in plan a caminului	B ; E .	P.V.	
2	Executia sapaturii	B ; E ; P	P.V.L.A.	
3	Armarea radiatorului si armarea peretilor, montarea pieselor de trecere	B ; E ; P	P.V.R.D.	
4	Armarea planseului	B ; E ; P	P.V.R.D.	

Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"	
PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUTIE DETERMINANTE	
Relocare / protejare rețele alimentare cu apa – Structura de rezistență	Pagina 1/2



UNIUNEA EUROPEANA



GUVERNUL ROMANIEI



Instrumente Structurale
2014-2020

POIM

Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operational Infrastructura Mare 2014-2020

5	Montarea instalații (tevi, armături, suporturi)	B ; E ; P ;	P.V.
6	Realizarea umpluturilor si a compactarii, inclusiv sistematizarea terenului	B ; E ;	P.V.R.

NOTA : 1. Prin fază determinantă se înțelege stadiul fizic la care o lucrare de construcții odată ajunsă, nu mai poate continua fără acceptul scris al beneficiarului, proiectantului, executantului și, după caz, al organelor I.S.C.

2. Executantul va convoca participanții la verificarea lucrărilor ajunse la faza determinantă cu minim 48 ore înainte de termenul propus.

3. La recepția lucrării, prezentul program, împreună cu documentele încheiate, se anexează la cartea tehnică a construcției.

4. Alte faze de control prevăzute de norme (la care nu participă proiectantul) vor face obiectul programului propriu de control de calitate al executantului și beneficiarului.

Participarea proiectanților la fazele determinante va avea loc în cadrul unui contract de urmărire execuție.

P.V. = Proces Verbal

P.V.R. = Proces Verbal de Recepție

P.V.R.D. = Proces Verbal de Faza Determinanta

P.V.L.A. = Proces Verbal de Lucrari Ascunse

I. = Delegat I.S.C.

P. = Proiectant de Rezistenta

G. = Inginer Geotehnist

E. = Executatat

B. = Beneficiar prin Diriginetele de Santier

G. = Inginer Geotehnist

EXECUTANT,

PROIECTANT,

S.C. PROTELCO S.A.

Ind. Manea Elena



Proiectare si Executie "Varianta de Ocolire Timisoara Sud"

TIRRENA SCAVI S.p.A

PROGRAMUL FAZELOR DE EXECUTIE DETERMINANTE

Relocare / protejare retele alimentare cu apa – Structura de rezistenta

Scara 1:20

Scara 1:20



Scara 1:20



Placa din beton armat preturnata poate fi prevazuta si cu capac din fonta patrat 800 x 800mm, cu modificarea golului de plasa- marcile 16, 17 si a marci 19.

Scara 1:20



Scara 1:20



Scara 1:20



Scara 1:20



Scara 1:20



1. Executantul are obligatia sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.
2. Se efectueaza masuratori pe cofraj inainte de debitarea si fasonarea barelor si a plaselor de armatura.
3. La pazele de armatura verticale se face debitarea dupa stabilirea exacta a cotei de adancime a caminelor.
4. Capacul de acces in camin se va alege in functie de pozitia caminului fata de drum:
 - camin carosabil va fi echipat cu capac carosabil clasa D400;
 - camin necarosabil cu capac necarosabil clasa C250;
5. Toate capacele de forma rotunda sau patrata vor fi din fonta.

BETON SIMPLU: C8/10 -X0 - Cl 0.2 - Dmax22
BETON ARMAT : C25/30 -XC2- Dmax22, CEM II/A-LL 42.5 R
OTEL BETON: BST 500
PLASA SPPB- SR 438-3:2012
ACOPERIRE CU BETON. a=5cm

Scara 1:20



⑮ 2Ø10/mp BST500, L=1.00

Extras de armare Camin CV6

Element	Marca	Oțel	Diametru	Lungimea unei bare	Număr bare	Lungimi pe diametre				
						BST500C				
						6	8	10	16	20
			[mm]	[m]	[buc.]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Canin CV6	5	BST500C	10	1.20	130			156.00		
	6	BST500C	10	1.40	136			190.40		
	7	BST500C	10	2.25	10			22.50		
	8	BST500C	10	2.40	10			24.00		
	9	BST500C	10	1.15	10			11.50		
	10	BST500C	10	2.70	5			13.50		
	11	BST500C	10	1.20	48			57.60		
	12	BST500C	8	0.75	40		30.00			
	13	BST500C	20	0.90	6					5.40
	14	BST500C	6	0.25	86	21.50				
	15	BST500C	10	1.00	16			16.00		
	18	BST500C	10	1.50	20			30.00		
10	19	BST500C	10	4.50	8			36.00		
	20	BST500C	10	1.00	20			20.00		
	21	BST500C	16	1.15	4				4.60	
	Total lungimi pe diametre					[m]	21.50	30.00	577.50	4.60
Masă pe metru liniar					[kg/m]	0.222	0.395	0.617	1.578	2.466
Masă pe diametre					[kg]	5	12	357	8	14
Masă totală pe tipuri de oțel					[kg]	17			379	
Masă totală montată					[kg]			396		
Pierderi [%]					[kg]			20		
Masă totală aprovizionată					[kg]			416		
Beton C25/30					[mc]			5		
Beton C8/10					[mc]			0.60		

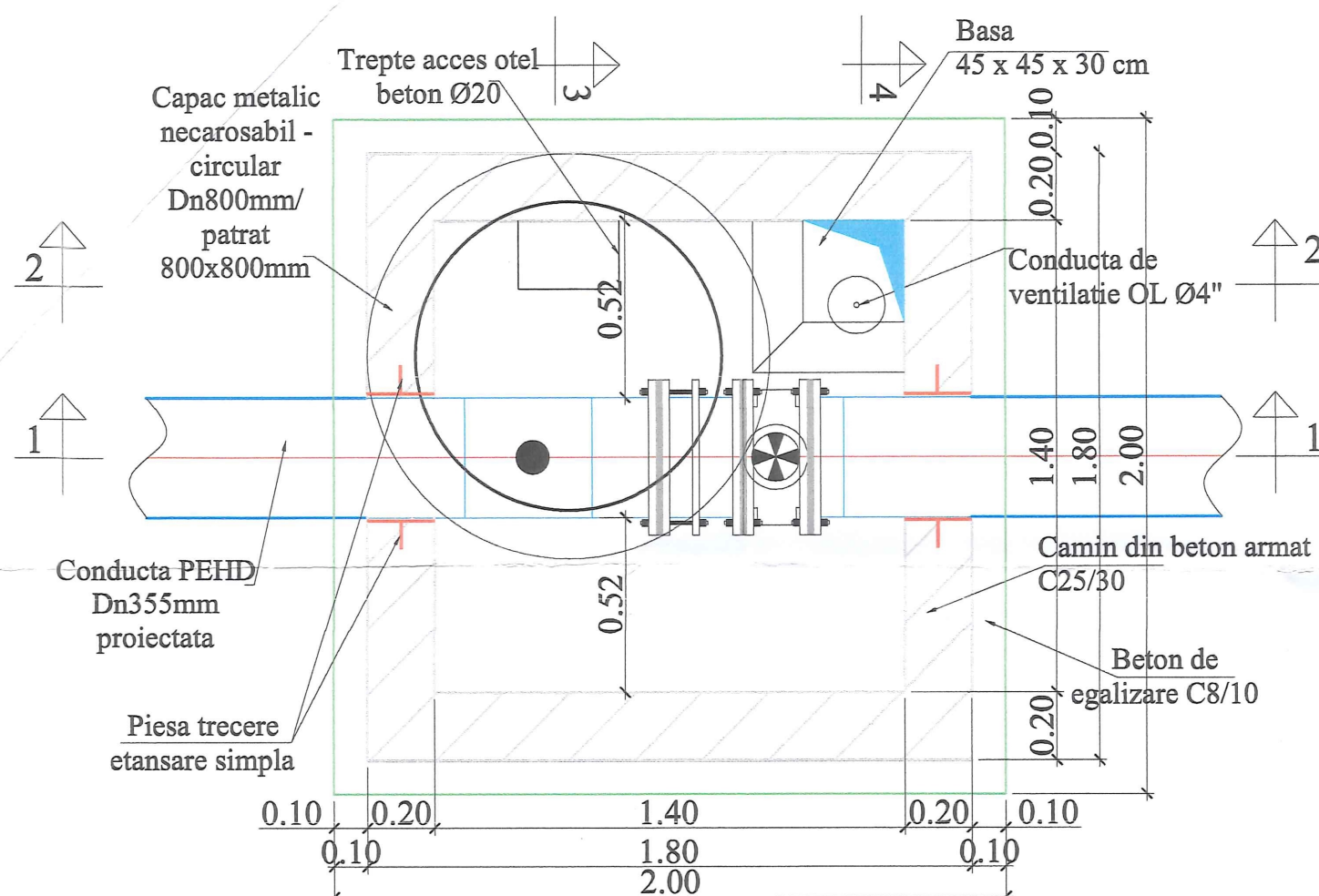
Extras de plase sudate

Element	Marca	Descriere	Dimensiuni	Greutate pe bucată	Nr. bucăți	Greutate totală
			[mm]	[kg]	[buc]	[kg]
a. Camin CV6	1	Plasă sudată SR 438-3 - 100mm x 100mm - 5m x 2m, SPPB 8	2900 x 1700	38	3	115
	2	Plasă sudată SR 438-3 - 100mm x 100mm - 5m x 2m, SPPB 8	2500 x 1700	33	3	99
	3	Plasă sudată SR 438-3 - 100mm x 100mm - 5m x 2m, SPPB 8	2500 x 1700	33	2	66
	4	Plasă sudată SR 438-3 - 100mm x 100mm - 5m x 2m, SPPB 8	2300 x 1700	30	2	61
	16	Plasă sudată SR 438-3 - 100mm x 100mm - 5m x 2m, SPPB 8	1900 x 1700	25	1	25
	17	Plasă sudată SR 438-3 - 100mm x 100mm - 5m x 2m, SPPB 8	1900 x 1700	25		25
					Total (kg)	

Adancimea caminului se va stabili cu exactitate in timpul lucrarilor de executie de adancirea de pozare a conductei existente.

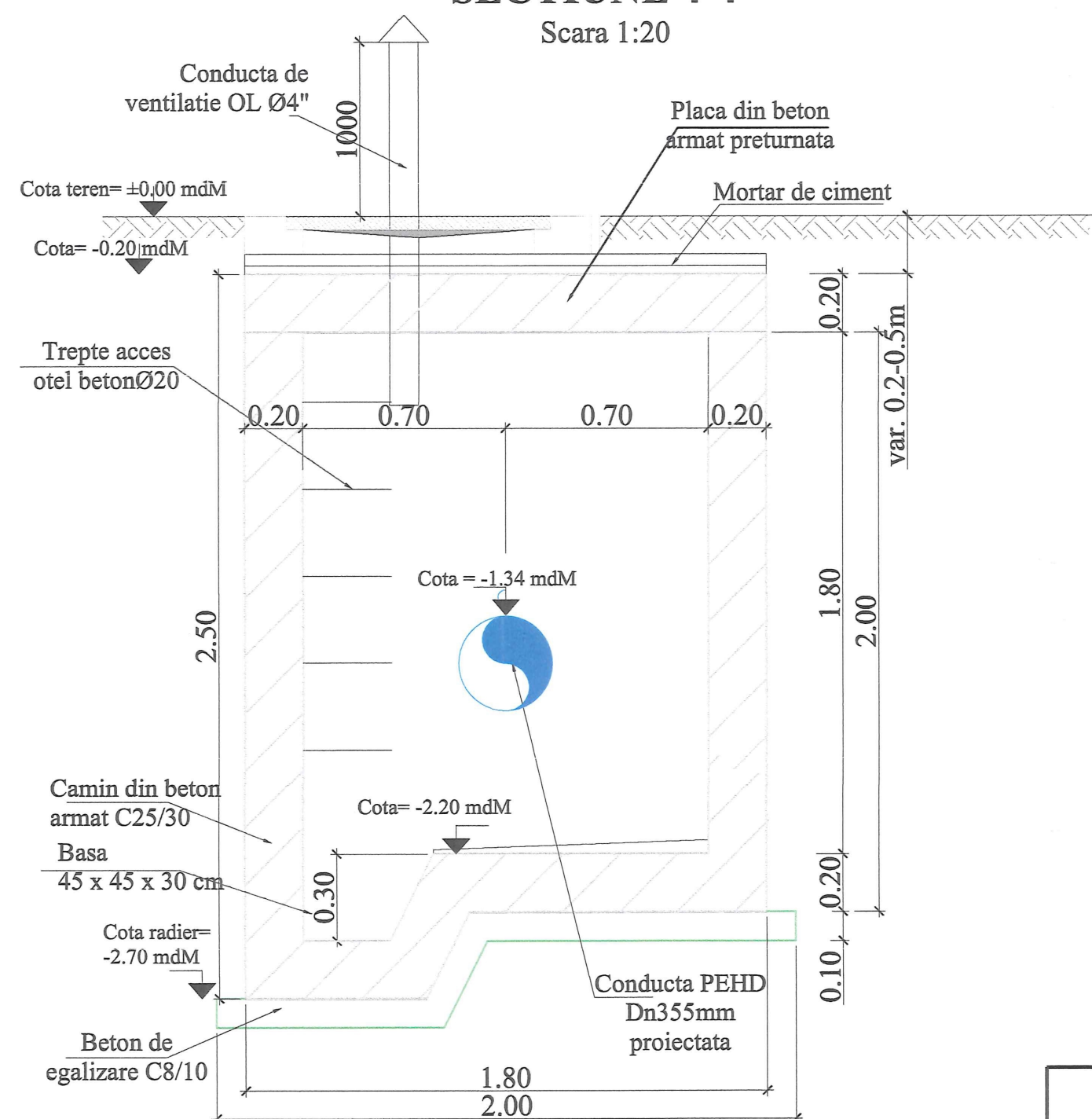
CAMIN CV6 VEDERE IN PLAN

Scara 1:20



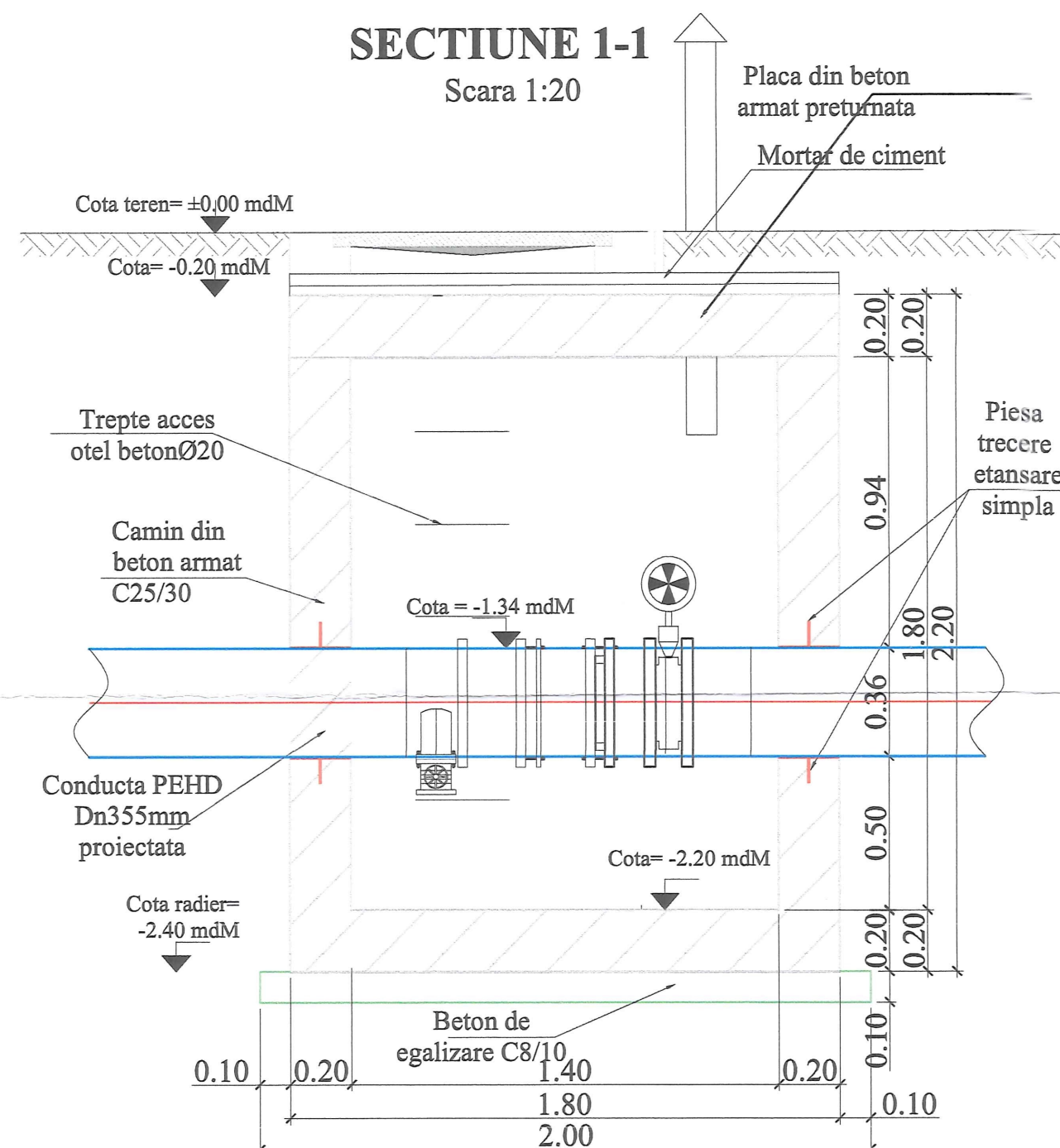
SECTIUNE 4-4

Scara 1:20



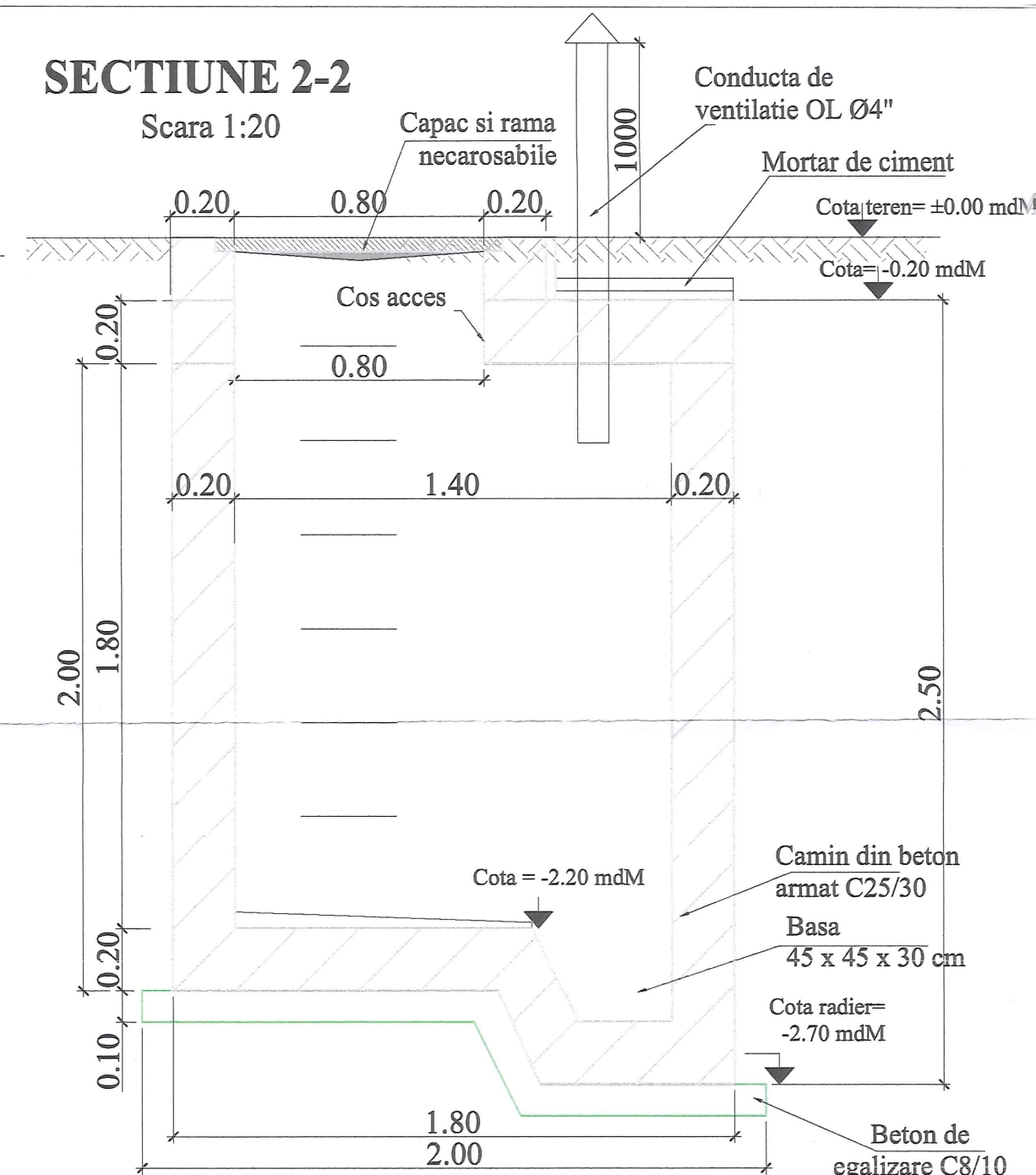
SECTIUNE 1-1

Scara 1:20



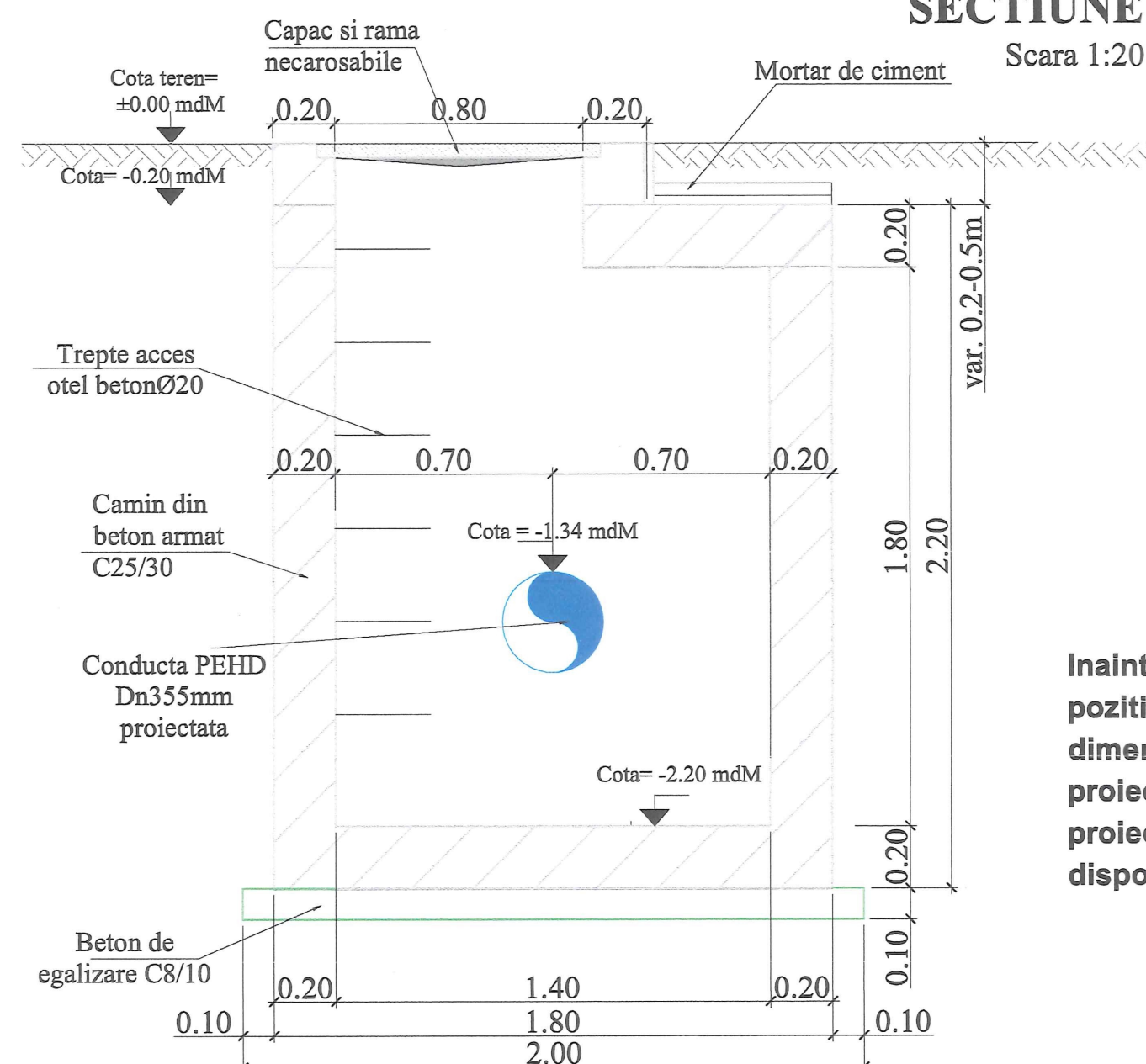
SECTIUNE 2-2

Scara 1:20



SECTIUNE 3-3

Scara 1:20



BETON SIMPLU: C8/10 -X0 - CI 0.2 - Dmax22
BETON ARMAT : C25/30 -XC2- Dmax22, CEM II/A-LL 42.5 R
OTEL BETON: BST 500
PLASA SPPB- SR 438-3:2012
ACOPERIRE CU BETON, a=5cm

NOTA:

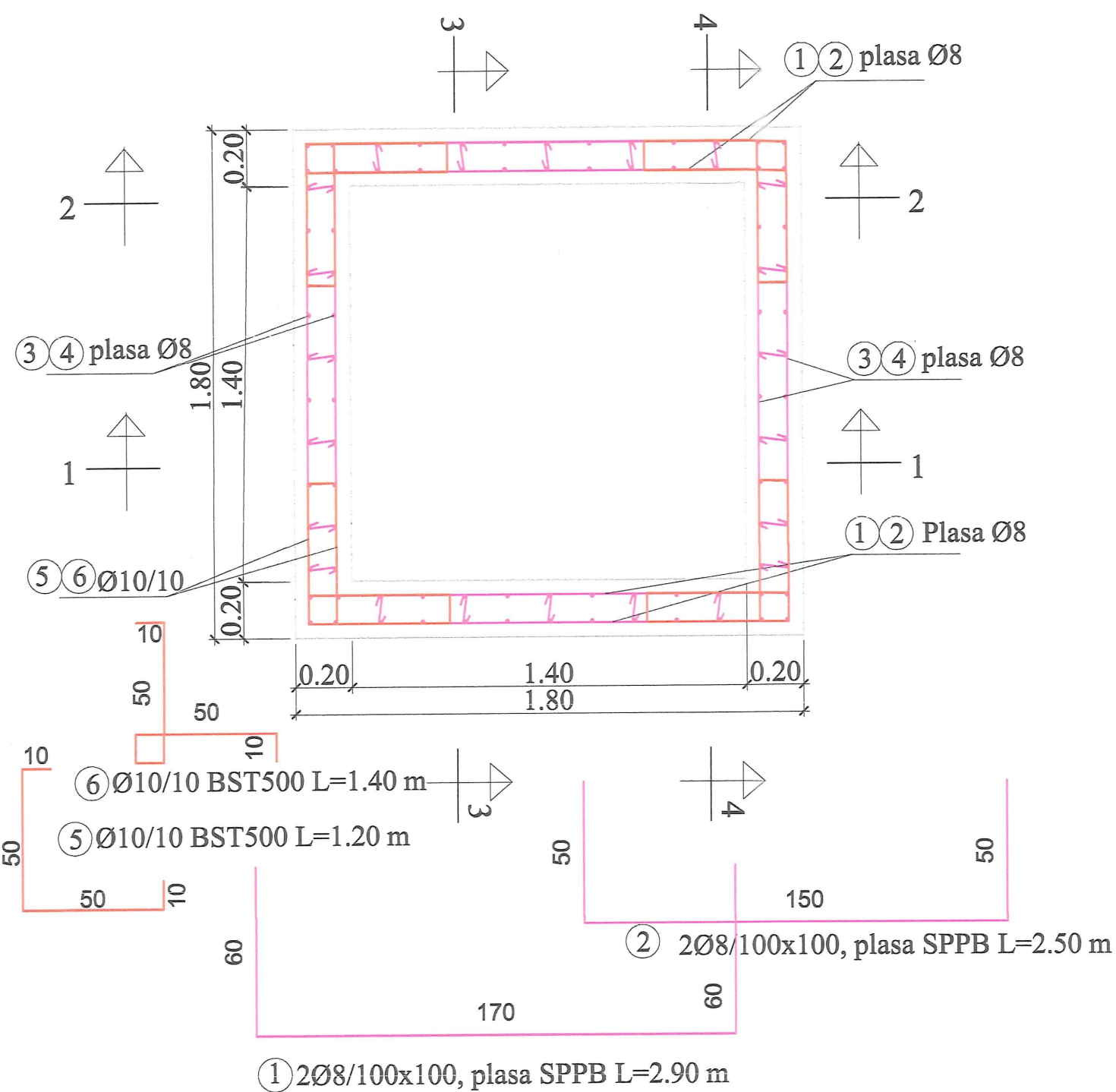
1. Executantul are obligatia sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.
 2. Se efectueaza masuratori pe cofraj inainte de debitarea si fasonarea barelor si a plaselor de armatura.
 3. La plasele de armatura verticale se face debitarea dupa stabilirea exacta a cotei de adancime a caminelor.
 4. Capatul de acces in camin se va alege in functie de pozitia caminelui fata de drum:
- camin carosabil va fi echipat cu capac carosabil clasa D400;
 - camin necarosabil cu capac necarosabil clasa C250;
5. Toate capacele de forma rotunda sau patrata vor fi din fonta.

Inainte de inceperea executiei caminelui si a montajului la pozitie a echipamentelor mecanice, se va verifica ca dimensiunile de gabarit ale acestora sa corespunda cu cele din proiect si sa incapa in camin, in caz contrar se va contacta proiectantul in vederea revizuirii proiectului/emiterii dispozitiilor de santier.

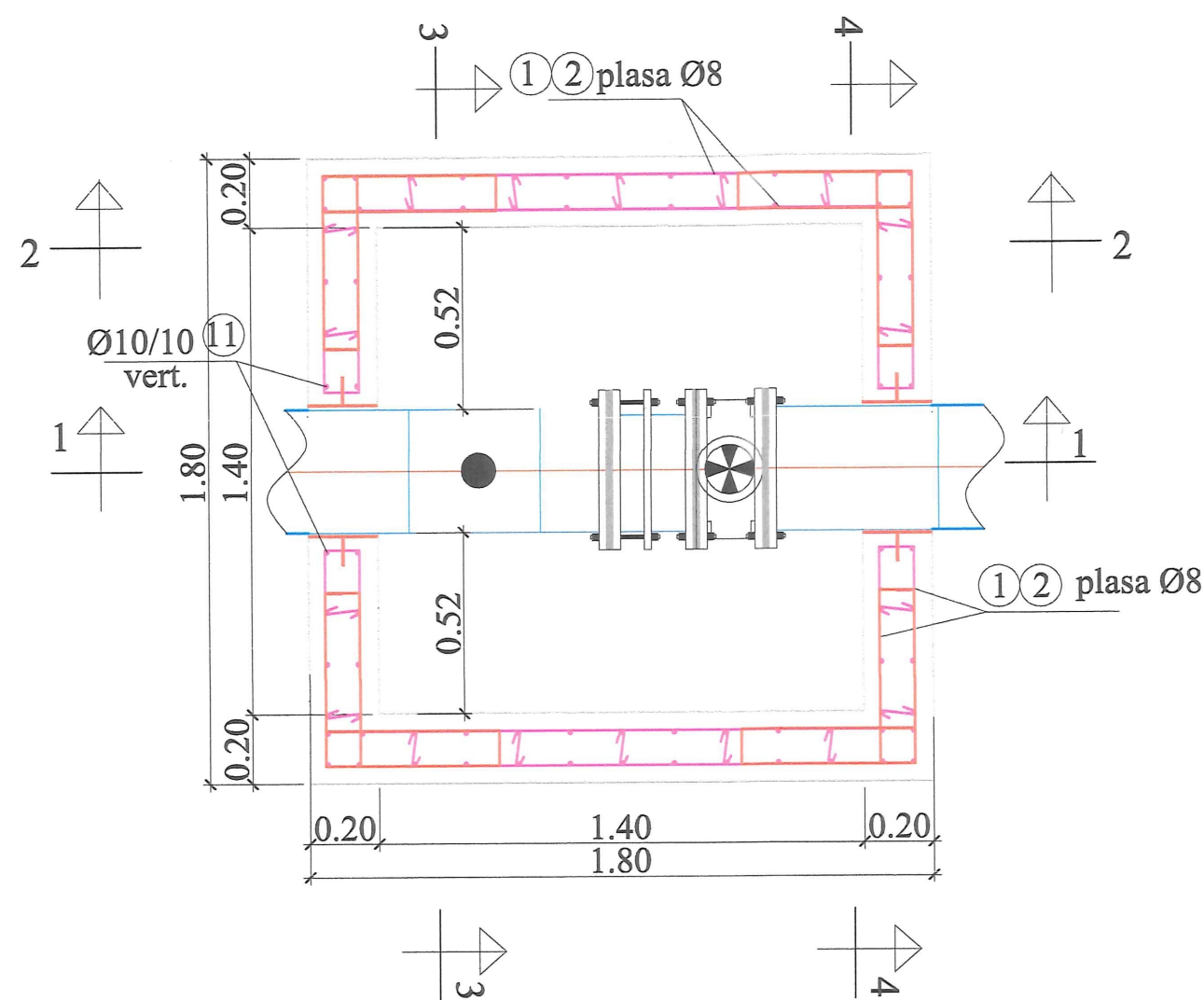
Adancimea caminelui se va stabili cu exactitate in timpul lucrarilor de executie, functie de adancimea de pozare a conductei existente.

INVESTITOR	ANTREPRENOR si PROIECTANT GENERAL	AMPLASAMENT	DENUMIRE PROIECT	FAZA PROIECT	Manager de Proiect	REVIZII			DENUMIRE PLANSA
						NR. REV.	DATA	SEMN.	
	TIRRENA SCAVI S.p.A. 		PROIECTARE SI EXECUTIE "VARIANTA DE OCOLIRE TIMISOARA SUD"	P.T. + D.D.E.	Ing. Ivo Procacci Sef Echipa Proiectare Ing. Silviu Moldovan Inginer Proiectant Ing. Elena Manea Inginer Verificat Ing. Marius Iordache				PLAN COFRAJ CAMIN CV6 Scara : % NUMAR PLANSA 10036-VOTM-RA-PC-01

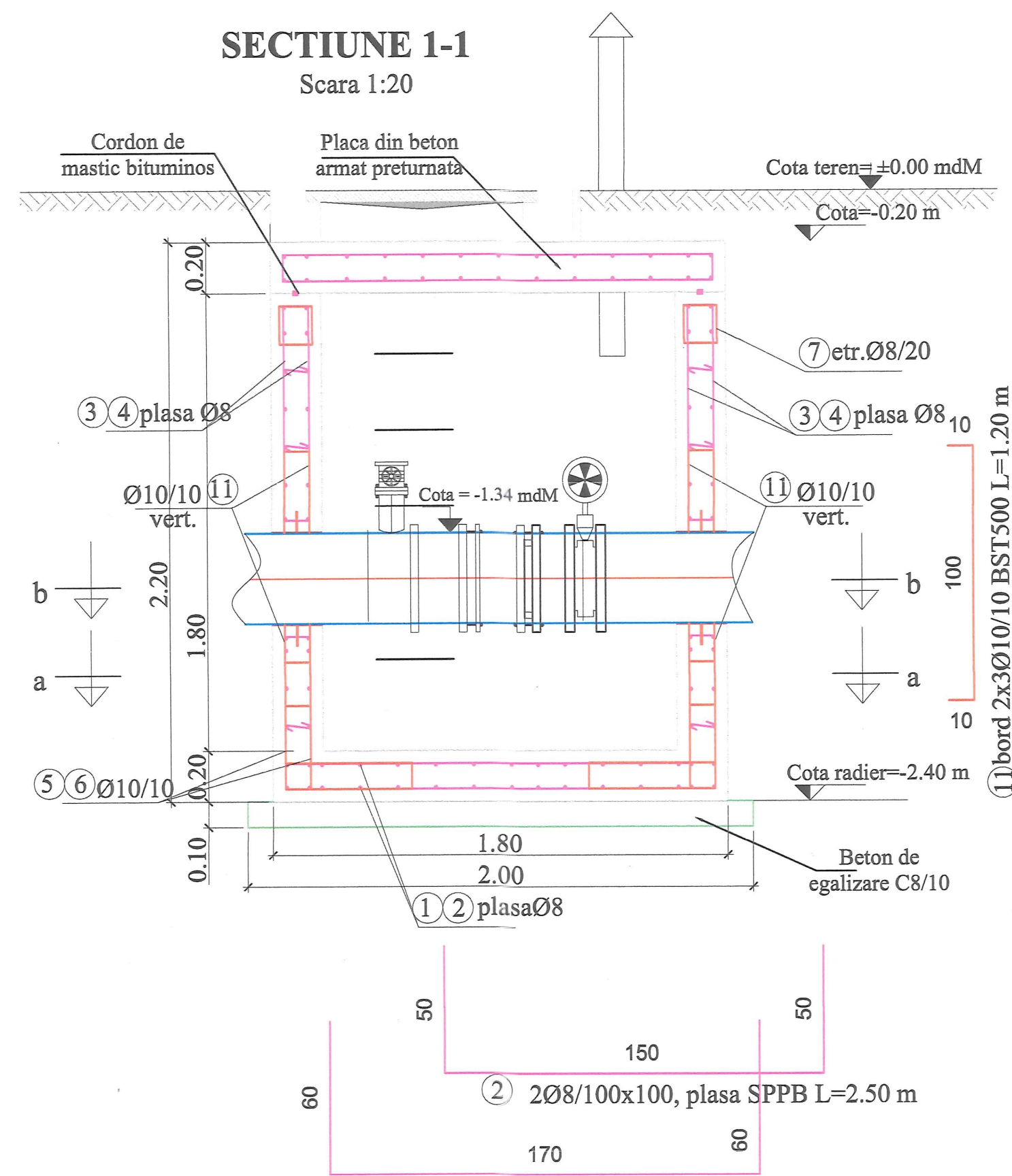
CAMIN CV5 SECTIUNEA a-a Scara 1:20



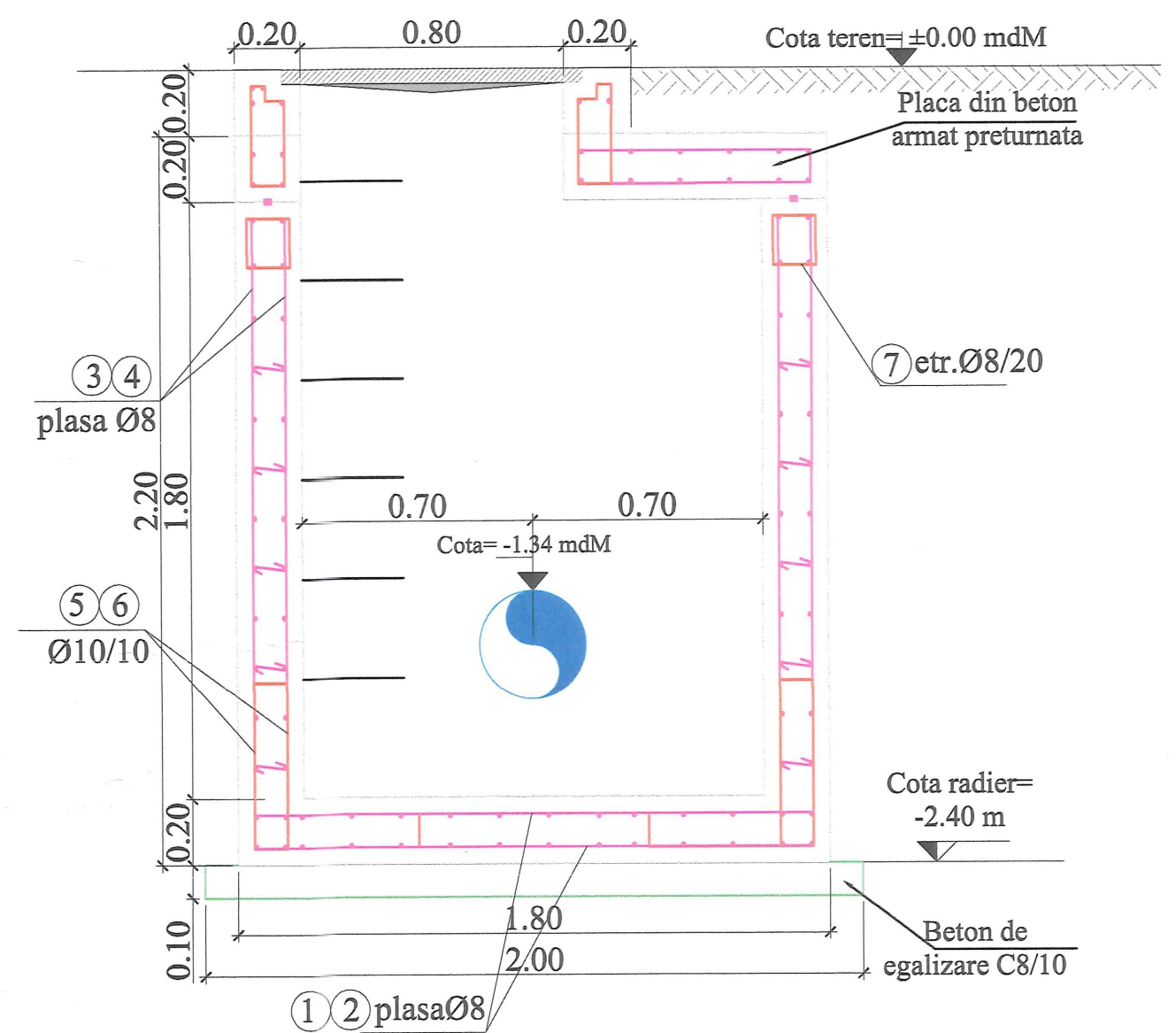
CAMIN CV5 SECTIUNEA b-b Scara 1:20



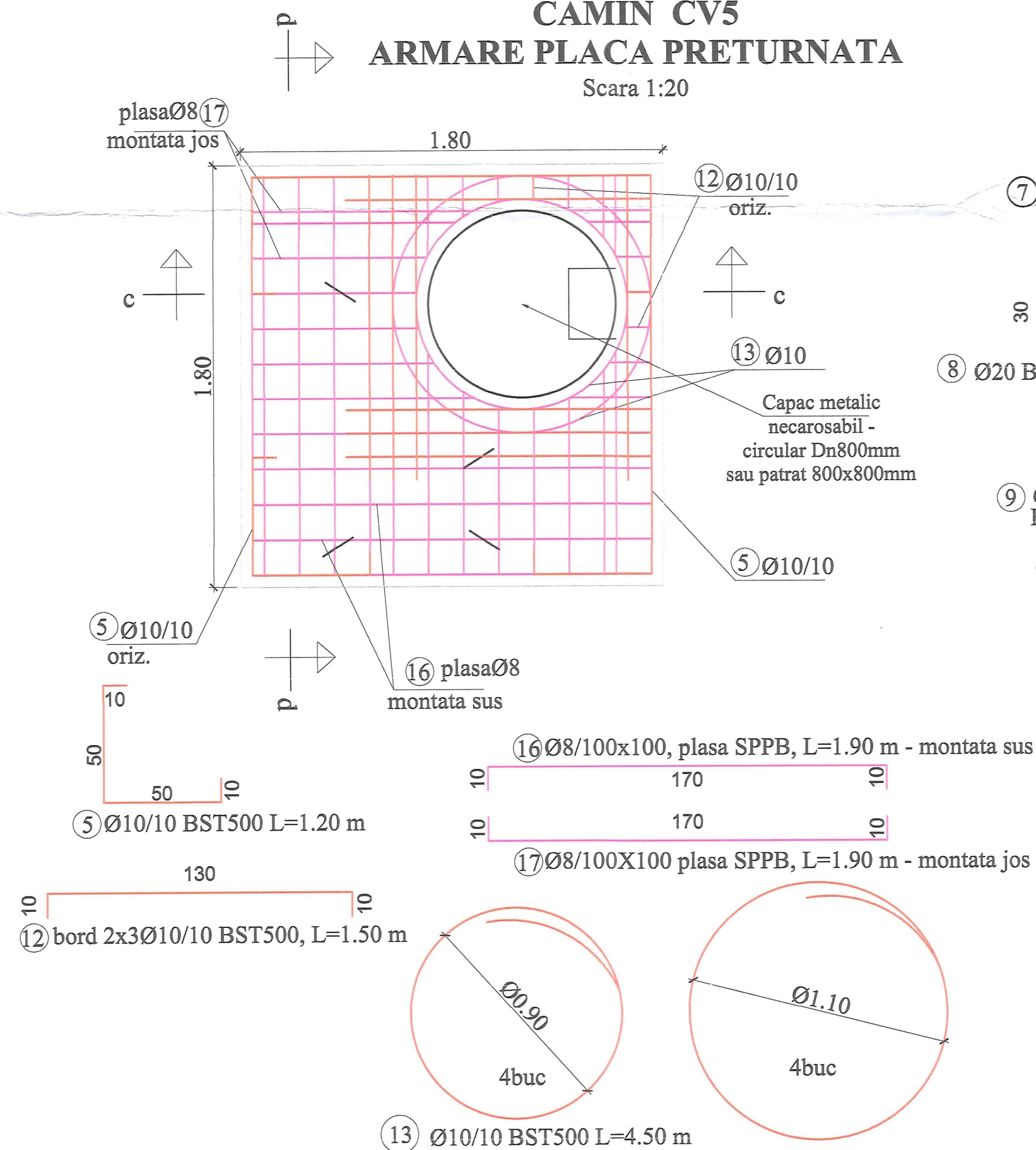
SECTIUNE 1-1 Scara 1:20



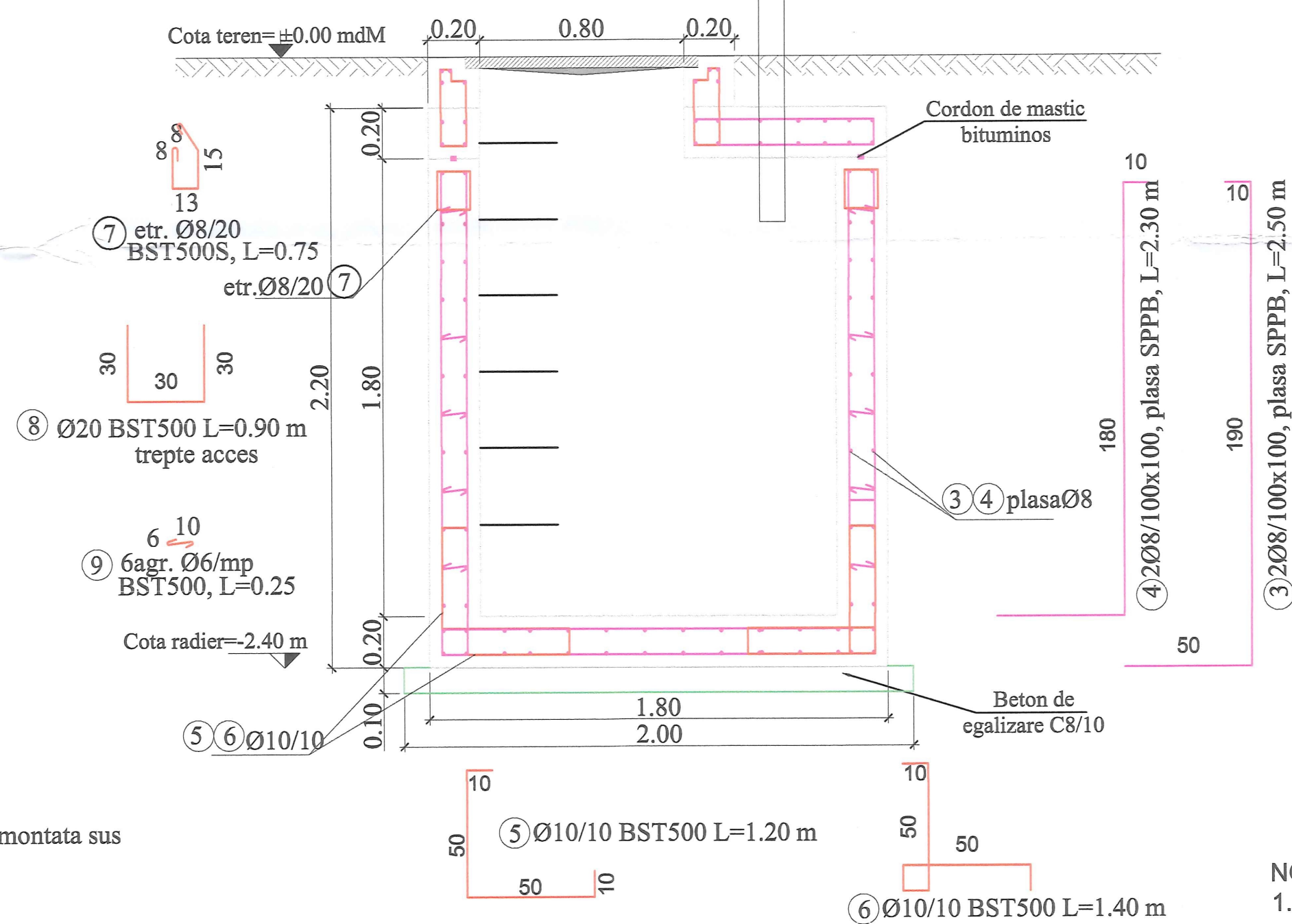
SECTIUNE 3-3 Scara 1:20



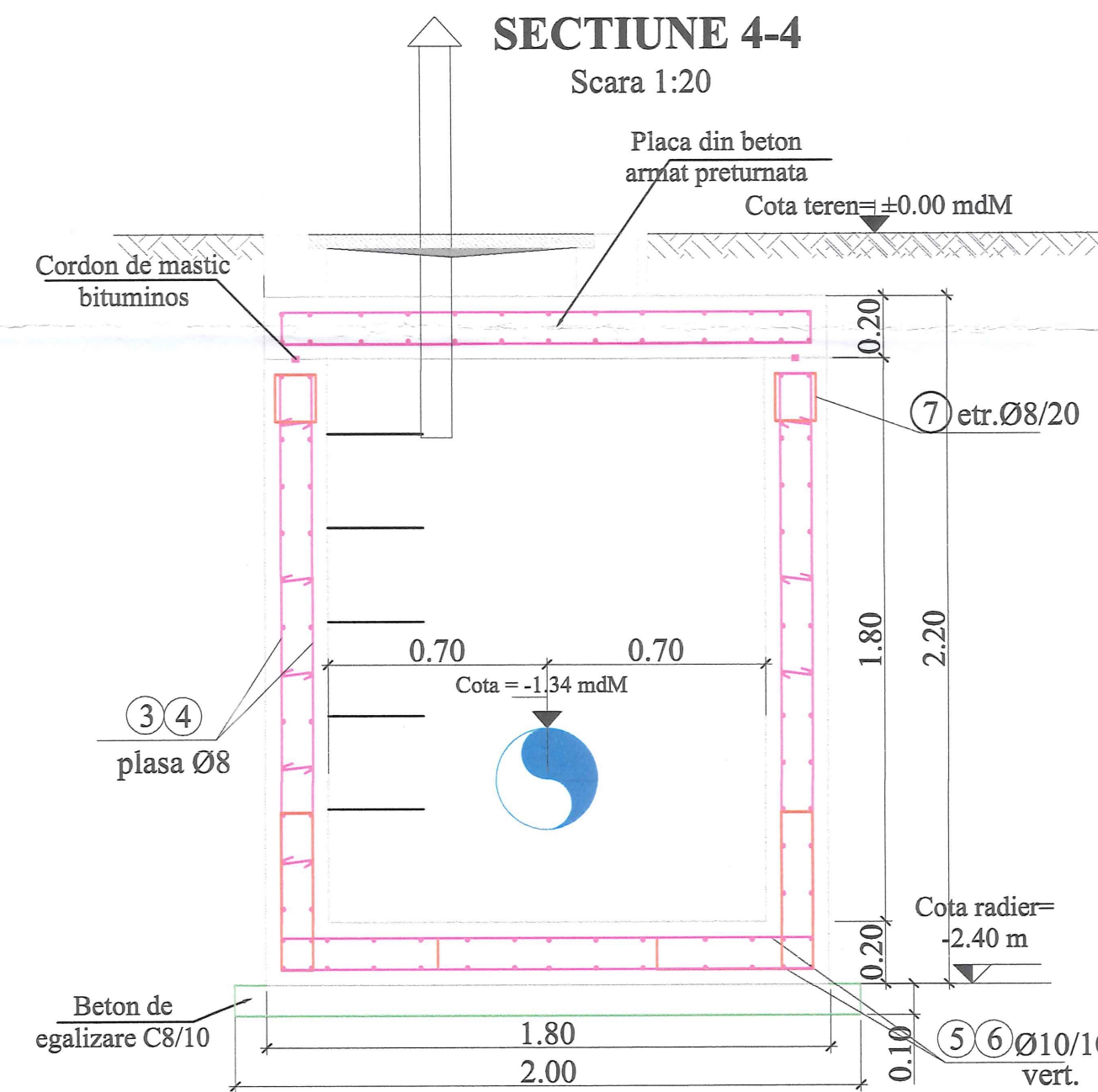
CAMIN CV5 ARMARE PLACA PRETURNATA Scara 1:20



SECTIUNE 2-2 Scara 1:20



SECTIUNE 4-4 Scara 1:20



NOTA:

- Executantul are obligatia sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.
 - Se efectueaza masuratori pe cofraj inainte de debitarea si fasonarea barelor si a plaselor de armatura.
 - La plasele de armatura verticale se face debitarea dupa stabilirea exacta a cotei de adancime a caminelor.
 - Capacul de acces in camin se va alege in functie de pozitia caminului fata de drum:
- camin carosabil va fi echipat cu capac carosabil clasa D400;
 - camin necarosabil cu capac necarosabil clasa C250;
- Toate capacele de forma rotunda sau patrata vor fi din fonta.

Extras de armare Camin CV5

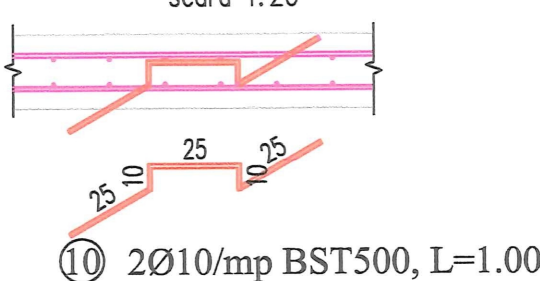
Element	Marca	Otel	Diametru	Lungimea unei bare	Numar bare	Lungimi pe diametre				
						BST500C				
			[mm]	[m]	[buc.]	6	8	10	16	20
Camin CV5	5	BST500C	10	1.20	130			156.00		
	6	BST500C	10	1.40	136			190.40		
	7	BST500C	8	0.75	40	30.00				
	8	BST500C	20	0.90	6					5.40
	9	BST500C	6	0.25	86	21.50				
	10	BST500C	10	1.00	16			16.00		
	11	BST500C	10	1.20	48			57.60		
	12	BST500C	10	1.50	20			30.00		
	13	BST500C	10	4.50	8			36.00		
	14	BST500C	10	1.00	20			20.00		
	15	BST500C	16	1.15	4				4.60	
	Total lungimi pe diametre					[m]	21.50	30.00	506.00	4.60 5.40
	Masă pe metru linar					[kg/ml]	0.222	0.395	0.617	1.578 2.466
	Masă pe diametre					[kg]	5	12	312	8 14
	Masă totală pe tipuri de otel					[kg]	17			334
	Masă totală montată					[kg]			351	
	Pierderi [5%]					[kg]			18	
	Masă totală aprovizionată					[kg]			369	
	Beton C25/30					[mc]			4.6	
	Beton C8/10					[mc]			0.5	

Inainte de inceperea executiei caminului si a montajului la pozitie a echipamentelor mecanice, se va verifica ca dimensiunile de gabarit ale acestora sa corespunda cu cele din proiect si sa incapa in camin, in caz contrar se va contacta proiectantul in vederea revizuirii proiectului/emiterii dispozitiilor de santier.

Adancimea caminului se va stabili cu exactitate in timpul lucrarilor functie de adancimea de pozare a conductei existente.

BETON SIMPLU: C8/10 - X0 - Cl 0.2 - Dmax22
BETON ARMAT : C25/30 - XC2- Dmax22, CEM II/A-LL 42.5 R
OTEL BETON: BST 500
PLASA SPPB- SR 438-3:2012
ACOPERIRE CU BETON, a=5cm

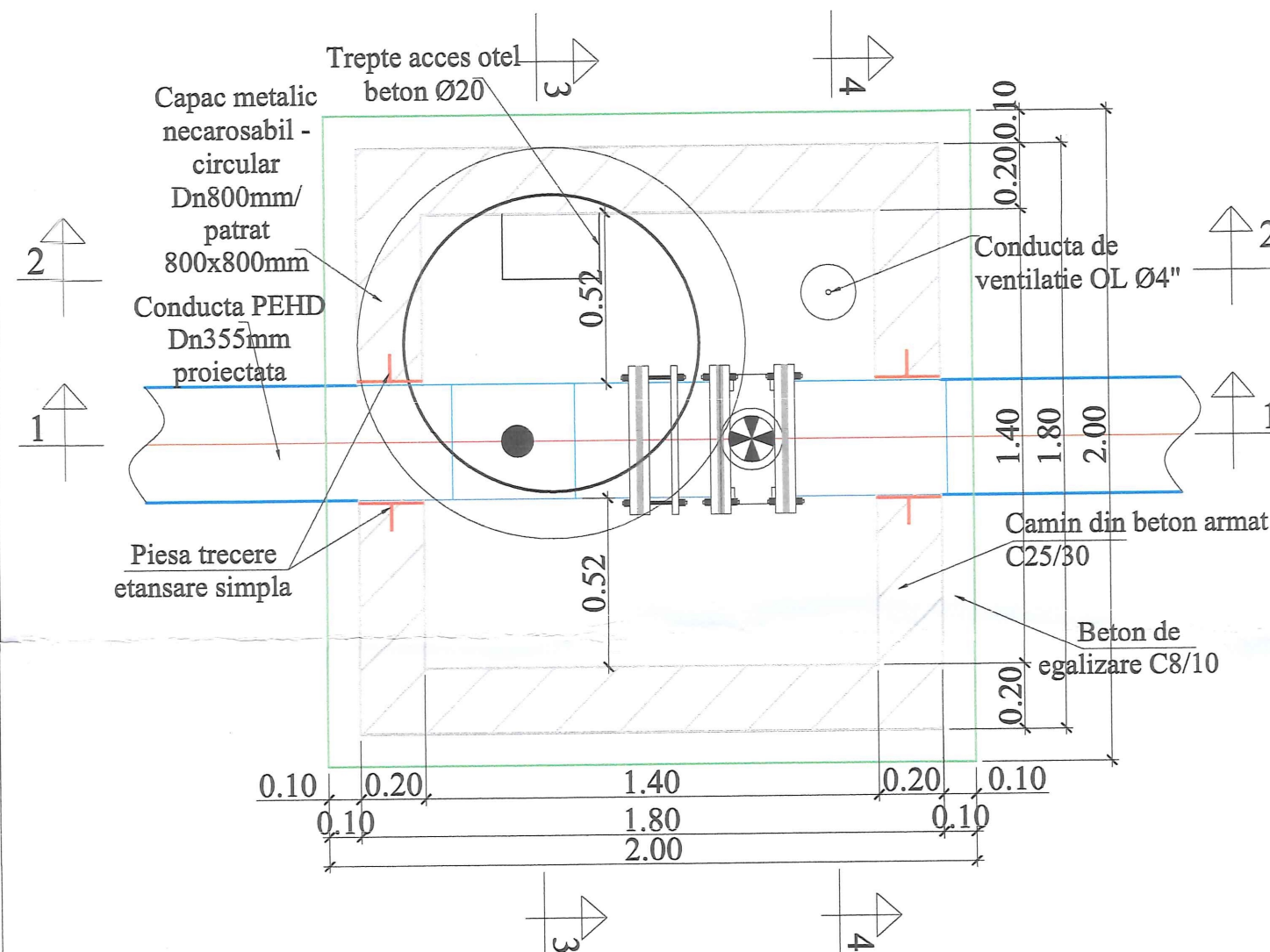
DETALII DISPUNERE CAPRE
scara 1:20



INVESTITOR	ANTREPRENOR	AMPLASAMENT	DENUMIRE PROIECT	FAZA PROIECT	Manager de Proiect	REVIZII	DENUMIRE PLANSA
COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE SA	PROIECTANT GENERAL TIRRENA SCAVI S.p.A.		PROIECTARE SI EXECUTIE "VARIANTA DE OCULIRE TIMISOARA SUD"	P.T. + D.D.E.	Ing. Ivo Proscod	NR. REV.	PLAN ARMARE CAMIN CV5
			NUMAR CONTRACT: 62/87487/19-12.2018	Data : 08.2020	Sef Echipa Proiectare Ing. Silvan Moldovan	DATA	PLAN ARMARE CAMIN CV5
			NUMAR PROIECT : 10038	VERIFICATOR TEHNIC	Inginer Proiectant Ing. Elena Manea	SEM.N.	Scara : %
					Inginer Verificat Ing. Marius Iordache		NUMAR PLANSA 10038-VOTM-RA-PA-04

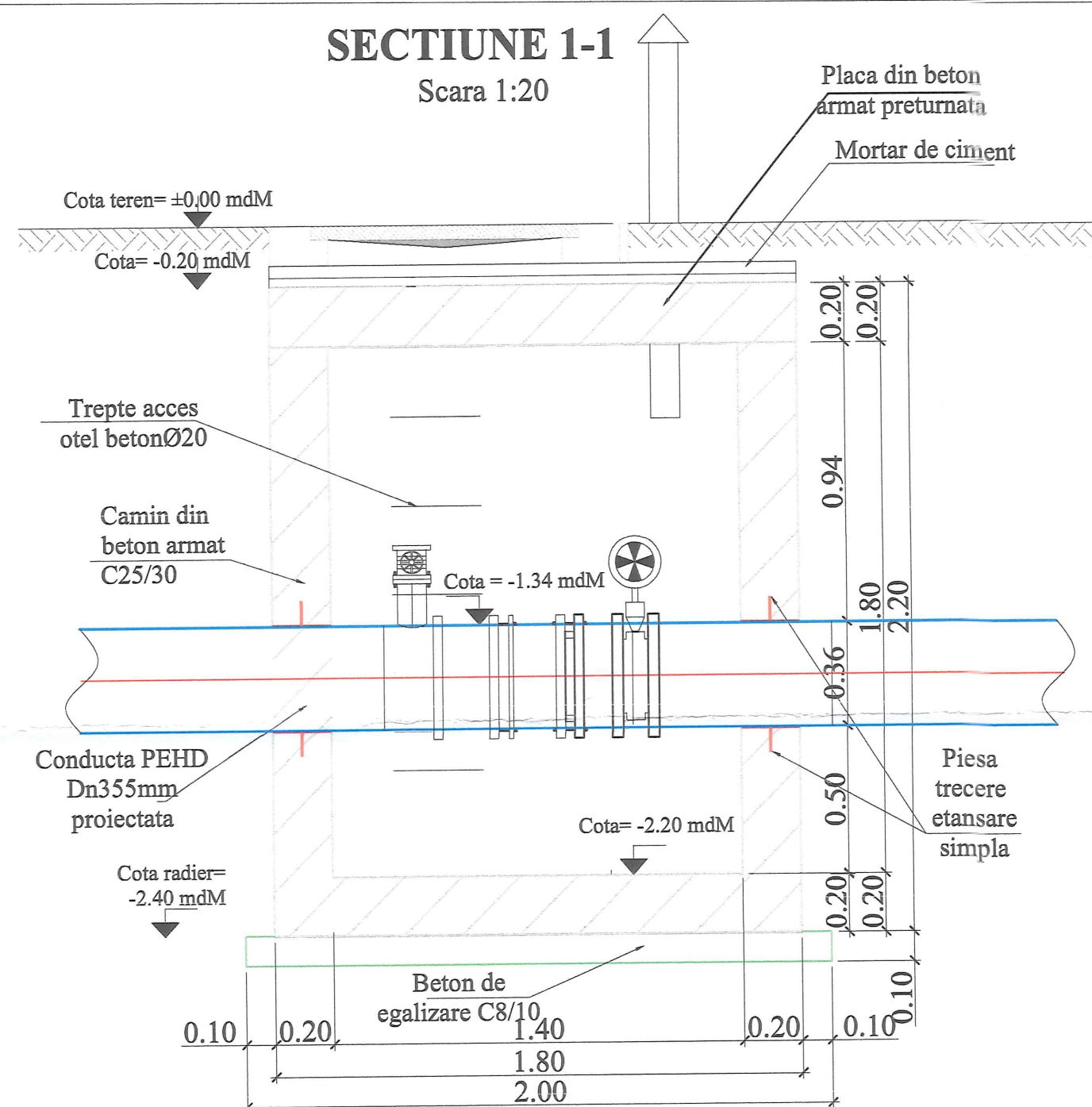
CAMIN CV5 VEDERE IN PLAN

Scara 1:20



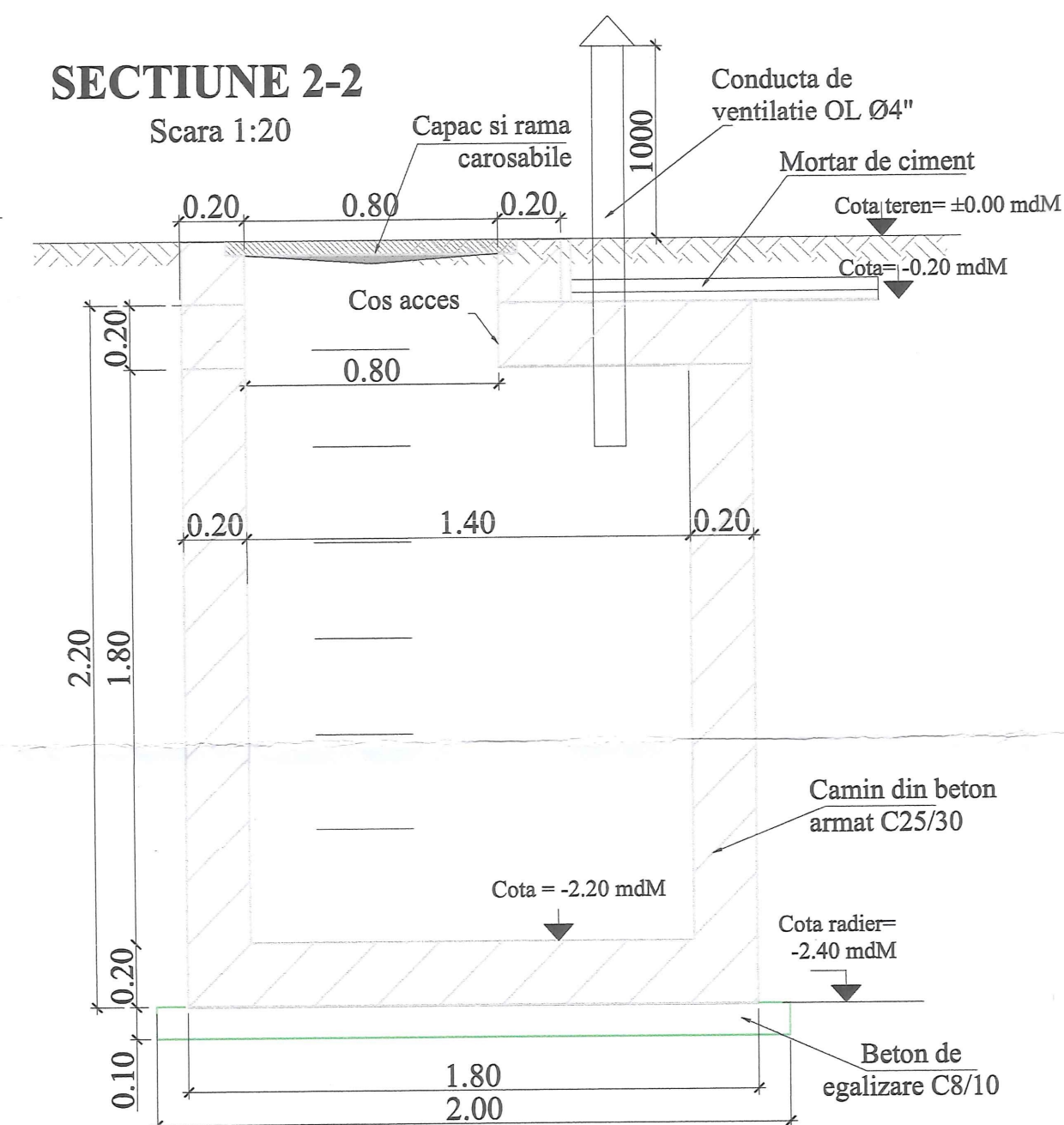
SECTIUNE 1-1

Scara 1:20



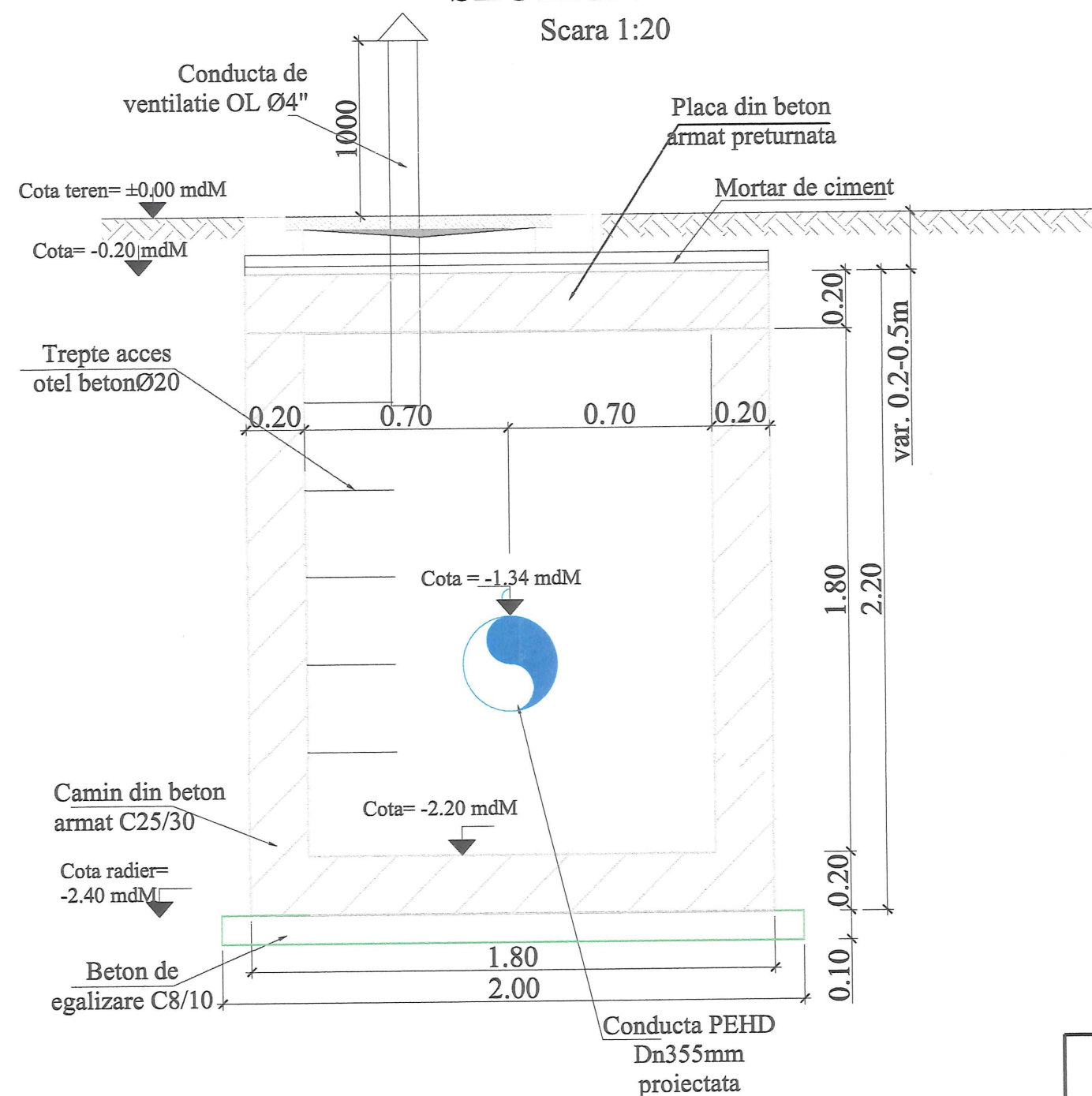
SECTIUNE 2-2

Scara 1:20



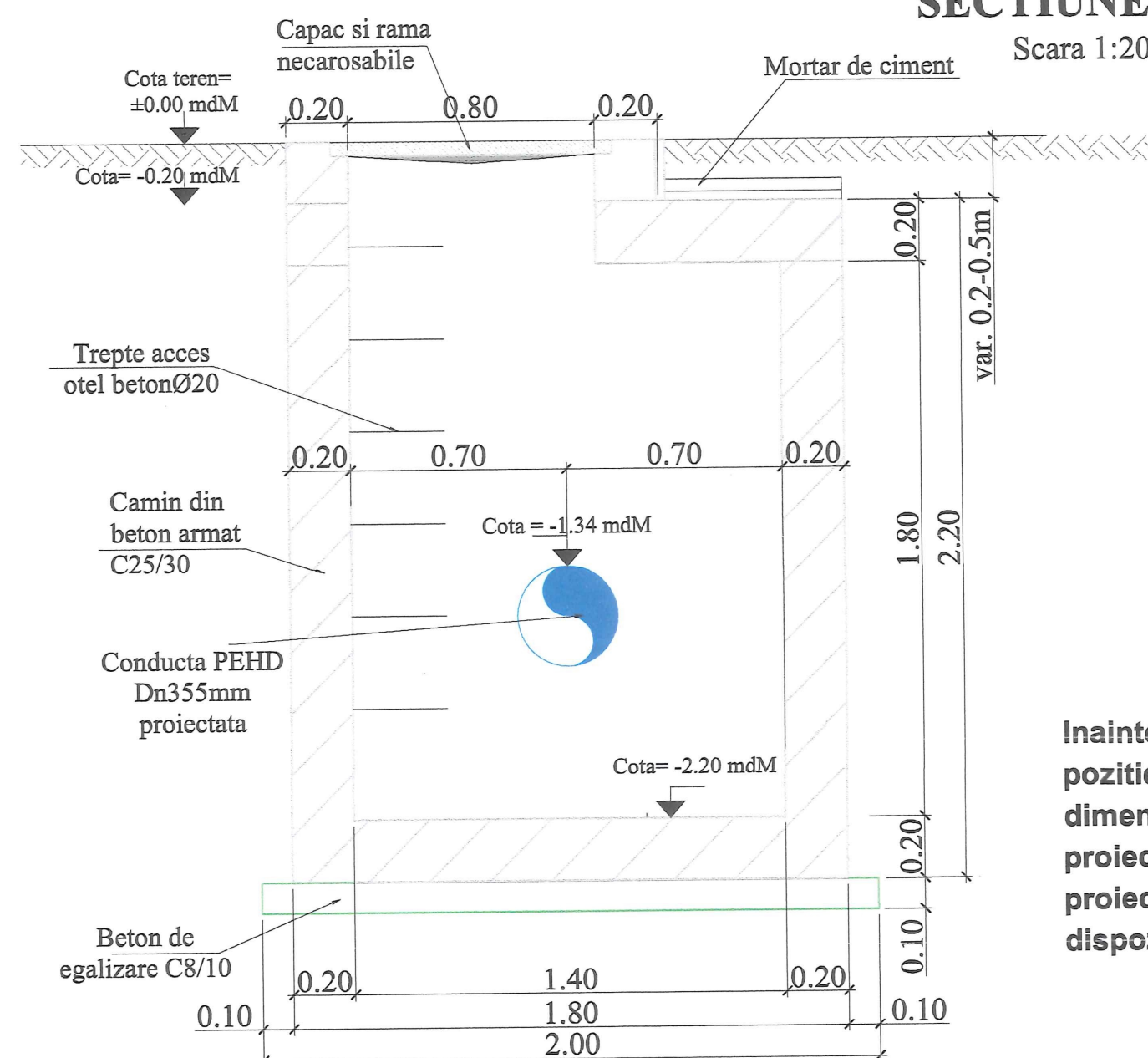
SECTIUNE 4-4

Scara 1:20



SECTIUNE 3-3

Scara 1:20



BETON SIMPLU: C8/10 -X0 - CI 0.2 - Dmax22
BETON ARMAT : C25/30 -XC2- Dmax22, CEM II/A-LL 42.5 R
OTEL BETON: BST 500
PLASA SPPB- SR 438-3:2012
ACOPERIRE CU BETON, a=5cm

NOTA:

1. Executantul are obligatia sa verifice toate dimensiunile pe santier, inainte de procurarea materialelor si inceperea executiei, pentru toate categoriile de lucrari.
2. Se efectueaza masuratori pe cofraj inainte de debitarea si fasonarea barelor si a plaselor de armatura.
3. La plasele de armatura verticale se face debitarea dupa stabilirea exacta a cotei de adancime a caminelor.
4. Capacul de acces in camin se va alege in functie de pozitia caminului fata de drum:
 - camin carosabil va fi echipat cu capac carosabil clasa D400;
 - camin necarosabil cu capac necarosabil clasa C250;
5. Toate capacele de forma rotunda sau patrata vor fi din fonta.

Inainte de inceperea executiei caminului si a montajului la pozitie a echipamentelor mecanice, se va verifica ca dimensiunile de gabarit ale acestora sa corespunda cu cele din proiect si sa incapa in camin, in caz contrar se va contacta proiectantul in vederea revizuirii proiectului/emiterii dispozitiilor de santier.

Adancimea caminului se va stabili cu exactitate in timpul lucrarilor de executie, functie de adancimea de pozare a conductei existente.

INVESTITOR		ANTREPRENOR si PROIECTANT GENERAL		AMPLASAMENT		DENUMIRE PROIECT		FAZA PROIECT		Manager de Proiect		REVIZII		DENUMIRE PLANSA	
COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE SA		TIRRENA SCAVI S.p.A.		TIMISOARA SUD		PROIECTARE SI EXECUTIE "VARIANTA DE OCULIRE TIMISOARA SUD"		P.T. + D.D.E.		Ing. Ivo Procacci		NR. REV.		PLAN COFRAJ CAMIN CV5	
		SC PROTOLCO SA				NUMAR CONTRACT: 92/87467/19.12.2018		Data : 08.2020		Sef Echipa Proiectare		DATA		Scara : %	
						NUMAR PROIECT : 10036		VERIFICATOR TEHNIC		Ing. Silvan Moldovan		SEM.N.		NUMAR PLANSA	
										Ing. Elena Manea				10036-VOTM-RA-PC-02	
										Inginer Verificat					
										Ing. Marius Iordache					