

BORDEROU

I. REZISTENTA:

PIESE SCRISE:

A. PIESE SCRISE:

FOAIE DE CAPAT
BORDEROU
MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA
PLAN DE CONTROL AL CALITATII
BREVIAR DE CALCUL

B. PIESE DESENATE:

1. PLAN SUBBETONARE FUNDATII SUBSOL	R.01
2. PLAN EXECUTARE SUBBETONARE FUNDATII SUBSOL	R.02
3. PLAN CENTURI CONSOLIDARE FUNDATII	R.03
4. PLAN CONSOLIDARE ARCE. SECTIUNE VERTICALA 1-1. DETALII DE EXECUTIE CONSOLIDARE ARCE	R.04
5. REFACERE ZONA INTRARE SUBSOL : PLANURI, SECTIUNE VERTICALA 2-2, DETALII DE EXECUTIE	R.05
6. PLAN ARMARE CADRU DE CONSOLIDARE DIN AXUL 6. DETALII DE EXECUTIE CADRU	R.06.1
7. PLAN ARMARE CADRU DE CONSOLIDARE DIN AXUL C. DETALII DE EXECUTIE CADRU	R.06.2
8. PLAN CONSOLIDARE PLANSEU DIN LEMN DE PESTE PARTER. DETALIU DE EXECUTIE	R.07
9. PLAN CENTURA PERIMETRALA DE PESTE PLANSEUL DE PESTE PARTER. DETALIU DE EXECUTIE	R.08
10. PLAN SARPANTA	R.09
11. SECTIUNE VERTICALA SARPANTA DETALII DE EXECUTIE SARPANTA	R.10
12. ANEXA: PLANURI, SECTIUNE VERTICALA. DETALII DE EXECUTIE	R.11
13. BORDARE GOLURI DIN AXUL 1. MONTARE BUIANDRUG METALIC LA USILE DIN AXUL 4. DET. DE EXECUTIE.	R.12
13. PLAN FUNDATII SCARI SI RAMPA. SECTIUNI VERTICALE	R.13

MEMORIU TEHNIC REZISTENȚĂ

CAP.1. ELEMENTE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării: **REABILITARE GRADINITA PAULIS SI CONSTRUIRE ANEXA**

1.2. Beneficiar: **PRIMARIA COMUNEI PAULIS**

1.3. Faza de proiectare și nr. proiect: **D.T.A.C+P.T+D.D.E - PR.NR. 037/2015**

1.4. Proiectant arhitectură: **ARH.BREAZU GHEORGHE**

1.5. Proiectant general și specialitate rezistență: **SC IMOBLES PLAN SRL**

1.6. Amplasament **loc. Paulis nr.5, jud. Arad**

CAP.2. SITUATIA EXISTENTA

- Cladirea existenta are functiunea de GRADINITA;
- Regim de inaltime : Sp+P;
- Dimenisuni maxime in plan : 20.35m x 11,20m;
- H-nivel 3,90m;
- H-max, coama : 6,43m.

Sistemul constructiv:

- Fundații continue din zidărie de cărămidă plină în zona subsolului parțial și fundații continue din zidărie de piatră în zona fara subsol.
- Suprastructura alcatuita pereți portanți din zidărie de cărămidă plină.
- Planșeu din lemn peste parter și planșeu din arce și bolți din zidărie de cărămidă peste subsol.
- Acoperis tip sarpanta din lemn cu invelitoare din tigla ceramica.

CAP. 3. MODIFICARI PROPUSE

- Demolarea accesului la subsol, existent dintre axele A-B/2-3, și refacerea acestuia între axele A'-B/2-3', pe structura independent separata de cladirea existent printr-un rost de tasare de 4cm. Intrarea la subsol se va reface astfel:
 - Infrastructura alcatuita din fundatii continue sub pereții portanti pozate la o adancime de -3,10 m față de cota $\pm 0,00$ a clădirii și la o adâncime de -2,25m față de cota terenului natural, alcatuite din bloc de beton simplu C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) si prevazute cu centuri din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armate cu 4 bare cu diamteru de 14mm din otel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) si etrieri cu diametru de 8mm din otel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$). Pereti de subsol cu grosimea de 30 din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armat pe orizontala si verticala cu bare legate cu diamteru de 14mm din otel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$), samburi armati cu 4 bare cu diamteru de 14mm din otel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) si etrieri cu diametru de 8mm din otel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$) si centuri armate cu 4 bare cu diamteru de 14mm din otel PC



52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$);

- Suprastructura alcătuită din pereteci portanți din zidărie de blocuri ceramice întărită cu samburi din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armată cu 4 bare cu diametru de 14mm din oțel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$) și centuri din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armate cu 4 bare cu diametru de 12mm din oțel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$). Șarpanta din lemn de rasinoase alcătuită din capriori cu secțiunea de 10x16cm/45cm cu învelișuri din tablă.

- Subbetonarea și centurarea subsolului, dinspre interior. Realizarea unei subbetonări până la cota de -3.10m față de cota $\pm 0,00$ a clădirii cu beton C16/20. Executarea unei centuri perimetrice, în interiorul subsolului existent cu legături la betonul din subbetonare și la pereții subsolului prin intermediul unor ancoraje. Centura perimetrală se execută cu secțiunea de 25x25cm din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armată cu 4 bare cu diametru de 14mm din oțel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$). Executarea unei plăci pe sol de 10cm grosime din beton în interiorul subsolului cu legături în centurile perimetrice
- Camașuirea arcelor subsolului se va face prin realizarea unor cadre pe conturul feței interioare a acestora din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armată cu 6 bare cu diametru de 18mm din oțel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$). Camașuirea arcelor se va ancora în centura perimetrală de la interiorul subsolului.
- Desfacerea și refacerea șarpantei din lemn existente;
- Înlocuirea învelișului din țiglă ceramică cu tablă ondulată;
- Mărirea golurilor de fereastră existente în axul 1/B-F de la 1,10mx2,25m la 1,65mx2,25m și bordarea acestora cu cadre închise metalice. Cadrele de bordare fiind alcătuite din profile metalice verticale și orizontale L110x110x10 și table metalice 500x100x10 sudate la distanța de 30cm una față de alta sudate de profile verticale și orizontale;
- Mărirea golului de fereastră existent peretele structural din axul C/6-7 de la 1,10mx2,30m prin spargere până lângă golul de ușă și introducerea unui cadru din beton armat. Stâlpii cadrului vor avea secțiunea 35x35 din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armată cu 6 bare cu diametru de 16mm din oțel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$), o grindă secțiunea de 30x29cm din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armată cu 6 bare cu diametru de 16mm din oțel PC52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$) și o grindă executată la nivelul pardoselei existente cu secțiunea 35x25cm din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armată cu 6 bare cu diametru de 14mm din oțel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$).

- Realizarea unui cadru închis din beton armat în axul 6. Cadru închis va fi alcătuit din 2 stalpi cu secțiunea 35x35 din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armata cu 6 bare cu diamteru de 18mm din otel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diamteru de 8mm din otel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$), o grinda la nivelul planșeului de peste parter cu secțiunea de 30x45cm din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armata cu 6 bare cu diamteru de 20mm din otel PC52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diamteru de 8mm din otel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$) și o grinda executata sub nivelul pardoselei existente cu secțiunea 35x40cm din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armata cu 6 bare cu diamteru de 14mm din otel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diamteru de 8mm din otel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$)..;
- Executarea unei centuri perimetrare din beton armat la nivelul planșeului din lemn de peste parter cu secțiunea de 25x50cm din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armata cu 6 bare cu diamteru de 12mm din otel PC52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diamteru de 8mm din otel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$);
- Dublarea grinzilor planșeului din lemn existent de peste parter;
- Desfacerea și refacerea finisajelor interioare și exterioare;
- Realizarea unor modificări interioare nestructurale prin demolarea unor pereți din gips carton și executarea altora noi tot din gips carton pe schelet metalic;
- Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F;
- Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare;
- Anvelopare tip termosistem a întregi clădiri;
- Realizarea unui trotuar perimetral;
- Înlocuirea jgheburilor și burlanelor existente;
- Executarea unei Anexe parter, pe structură independentă, alipită la gradinița existentă în axul 7/E-F :
 - Infrastructura alcătuită din fundații continue sub pereții portanți pozate la o adâncime de -2,10 m față de cota $\pm 0,00$ a clădirii și la o adâncime de -1,20m față de cota terenului natural în zona de alipire, alcătuite din bloc de beton simplu C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) și prevazute cu centuri din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armate cu 6 bare cu diamteru de 12mm din otel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diamteru de 8mm din otel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$).
 - Suprastructura alcătuită din pereteci portanți din zidarie de blocuri ceramice întărite cu samburi cu secțiunea 25x25cm din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armați cu 4 bare cu diamteru de 14mm din otel PC 52 ($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diamteru de 8mm din otel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$) și centuri cu secțiunea 25x30cm din beton C16/20 ($f_{ck} = 16 \text{ N/mm}^2$) armate cu 4 bare cu diamteru de 12mm din otel PC 52

($f_{yk} = 345 \text{ N/mm}^2$) și etrieri cu diametru de 8mm din oțel OB37 ($f_{yk} = 235 \text{ N/mm}^2$). Sarpanta din lemn de rasinoase alcătuită din capriori cu secțiunea de 10x15cm/70cm cu învelitoare din tablă.

CAP. 4. TEHNOLOGIA EXECUTIE LUCRARILOR PROPUSE SI A MASURILOR DE INTERVENTIE

- Este necesară, în mod obligatoriu, o reexaminare a stării generale a construcției și, în particular, a elementelor care se vor reface, înainte de începerea lucrărilor.
- Subzidirea fundațiilor existente pentru realizarea legăturii cu fundațiile noi va consta în principal în următoarele:
 - dezvelirea fundațiilor se va face din interiorul clădirii ,
 - curățirea suprafețelor fundațiilor de pământ și de eventuale zone de beton slab care se dezintegrează la lovirea ușoară cu ciocanul;
 - curățirea și îndreptarea eventualelor bavuri care ar putea împiedica betonarea .
 - executarea săpăturilor, cu dimensiunile corespunzătoare pentru asigurarea lățimilor subzidirii conform proiectului;
 - sprijinirea săpăturilor, printr-o metodă simplă;
 - turnarea betonului de egalizare;
 - montarea cofrajelor și sprijinirea acestora prin sprăuire;
 - întocmirea proceselor verbale de lucrări ascunse și a proceselor verbale de faze determinante;
 - turnarea betonului în subzidire cu subbetonare, astfel încât să se realizeze un contact perfect cu talpa fundației existente;

Săpătura pentru realizarea subzidirii se execută în două etape.

Etapa I-a. Se execută o săpătură generală până la o adâncime mai mică cu 10 – 20cm de nivelul tălpii fundației. În cazul în care avem terenuri mai moi (argile plastice moi-curgătoare, nisipuri afânate, saturate, prafuri mătăsoase, etc.) se recomandă ca nivelul primei etape de săpătură să fie mai sus decât talpa fundației cu minim 20 cm. Săpătura va fi susținută cu o sprijinire simplă.

Etapa a II-a. De la nivelul săpăturii generale se trece la săpătura tronșoanelor de executare a subzidirii. Acestea nu vor avea o lățime mai mare de 0.80 - 1.00m și nu vor depăși adâncimea de la suprafața terenului la talpa fundației. Poate fi adoptată și altă ordine de turnare cu respectarea următoarelor reguli:

- Suprafața slăbită a tălpii fundației nu va depăși 25% din suprafața totală;
- Între două tronșoane de săpătură se recomandă să existe 2 – 3 tronșoane nesăpate;
- Primele tronșoane săpate și turnate vor fi în zona defectelor maxime ale fundației;
- Săpăturile încep de la margine și se închid spre mijloc;

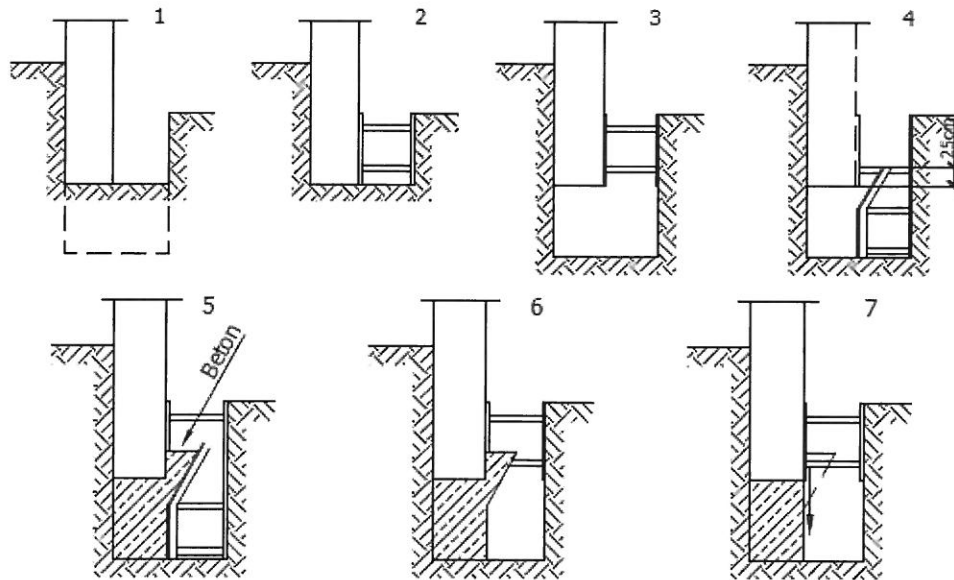


Fig. 3. Succesiunea etapelor la realizarea subzidirii.

Trasarea tronsoane de subzidire fundații 1, 2, 3, 4;

Executarea tronsoane subzidire fundații 1, 2, 3, 4;

Înainte de începerea execuției subzidirii fundațiilor se vor efectua cel puțin 3 sondaje locale, pe fiecare ax al structurii, la fundația construcției existente pentru a se stabili cotele finale de fundare, geometria fundațiilor și tipologia acestora, conform situației reale din teren, pentru eliminarea tuturor situațiilor neplăcute ce pot apărea în execuție.

Începerea acțiunii de subzidire a fundațiilor se va face numai după realizarea organizării de șantier, privind instruirea personalului, asigurarea materialelor și a utilajelor.

Este obligatoriu ca execuția subzidirii fundațiilor să se facă în condiții meteorologice bune, prin metoda tronsonării în șah. Astfel, se vor trasa 4 tronsoane, cu lungimea conform planului de amplasare tronsoane, iar tipologia execuției acestora, va fi prin respectarea următoarei ordine: se va începe prin cu tronsoanele notate cu 1, și se va continua crescător conform notării, cu tronsoanele notate cu 2, 3, și 4, la minim 7 zile diferență între tronsoane.

- se va asigura o supraveghere calificată și competentă pentru astfel de lucrări;
- fluxul execuției va fi continuu;
- se va urmări continuu pe durata subzidirii starea fizică a peretilor de zidărie;
- se vor folosi betoane cu priză cât mai rapidă (turnarea betonului se va face imediat după realizarea săpăturii);
- se va asigura omogenizarea betonului în fundații;

-daca in cursul executiei vor aparea fisuri pe peretii de zidarie se va chema urgent proiectantul;

-este obligatoriu realizarea unui sistem de sprijiniri ale planseelor si peretilor existenti pe tot timpul realizarii subzidirii fundatiilor;

-se execută tronsoanele de subzidire ale fundatiei 1, 2, 3, 4, astfel incat betonul se va afla cu 5cm mai jos fata de nivelul talpii fundatiei;

-talpa subzidirii se va incastra 10-20cm in terenul bun de fundare;

-dupa intarirea betonului, in spatiul ramas liber se bat pane de otel sau lemn de esenta tare (stejar) pe aproximativ 2/3 din grosimea peretilor; pe fiecare tronson se vor bate 2 pane;

-spatiul ramas liber se va umple prin matare cu ciment de mortar M100T (uscat)

- intre turnarea betonului in corpul subzidirii si executarea matarii trebuie sa existe o perioada de minim 24 ore

Este obligatoriu ca sapatura pentru realizarea infrastructurii sa se execute manual, si nu mecanizat pentru a nu se produce vibratii, care ar putea afecta rezistenta si stabilitatea structurii de rezistenta. Sapaturile se vor mentine deschise, strict numai timpul tehnologic minim posibil de realizare a fundatiilor noi; mentinerea sapaturilor deschise, mai mult decat este necesar din considerente tehnologice, conduce la schimbarea proprietăților pamantului inclusiv de sub fundatiile existente ale cladirii.

Fisurile in peretii de zidarie, indiferent de profunzimea acestora, se vor localiza si contabiliza intr-un dosar intocmit la sediul santierului, in care se va specifica lungimea, deschiderea fisurii, adancimea si pozitia acesteia.

Obligatoriu, se vor executa poze si / sau se vor atasa schite cu forma si pozitia acestora pe peretii de zidarie existenti; fisurile peretilor de zidarie, pe timpul realizării subzidirilor, vor fi tinute sub observatie pe tot parcursul lucrarilor de fundare, prin aplicarea unor "martori de poza" - straihuri de sticla montati cu ipsos, pe lungimea fisurii;

"Dosarul cu evidența fisurilor la executie", se va atasa obligatoriu la Cartea Tehnică a construcției, impreuna cu toate procesele verbale de lucrari ascunse, pentru fiecare categorie de lucrări executata in cadrul santierului; orice neregula aparuta in executie, care s-ar concretiza în aparitia altor fisuri sau modificarea dimensiunilor fisurilor existente, duce obligatoriu la oprirea tuturor lucrarilor si chemarea de urgentă a expertului tehnic care intocmit expertiza tehnica, proiectantul de specialitate care a intocmit proiectul tehnic de rezistenta.

La executia lucrarilor de constructii - montaj se vor folosi numai materiale (betoane, armaturi, mortare, caramizi, lemn de constructii, etc.) insotite de certificate de calitate care sa ateste gradul de calitate cerut prin proiect si de normativele în vigoare.

Se vor respecta toate prevederile, standardele si normativele in vigoare.

Conform Legii nr.10 / 1995, a normativului P130 beneficiarul va acorda atentie

comportarii in timp a constructiei.

Ca urmare a acestei situatii este necesara chiar inainte si dupa inceperea lucrarilor de interventie asupra structurii de rezistenta, urmarirea comportarii si miscarii constructiei (deplasari, inclinari), conform prevederilor si dupa metodele din normative.

Din punct de vedere tehnologic, realizarea lucrărilor se va face în următoarea succesiune de operații:

- predare-primire amplasament;
- săpături pentru realizarea subzidirii;
- montaj armături in subzidire;
- turnare beton in subzidire ;
- montaj armături la centura perimetrala subzidire ;
- turnare beton centura perimentrala.
- Camașuirea arcelor subsolului pe o singură față;
- Desfacerea tencuielilor si pardoseli
- dezafectarea peretilor nestructurali
- modificarea planșeului din lemn peste parter prin dublarea grinzilor de lemn.
- Prinderea grinzilor de lemn se va realiza cu ajutorul unor piese metalice;
- montare armături centuri perimetrare exterioare parter.
- Turnare beton centuri perimetrare exterioare parter
- montaj elemente lemn la șarpanta acoperișului cu ajutorul unor piese metalice.
- Refacerea tencuielilor si pardoselilor
- Demolarea magaziei existente între axele 7-8/E-F
- Schimbarea tâmplăriei interioare și exterioare;
- Anvelopare tip termosistem a întregi clădiri;
- Realizarea unui trotuar perimetral;
- Înlocuirea jgheaburilor și burlanelor existente;
- Executarea unei Anexe parter, pe structură independentă, alipită la gradinița existentă în axul 7/E-F. Adancimea de fundare a anexei propuse nu va depăși adâncimea de fundare a clădirii existente.

In proiectul tehnologic și de organizare de șantier, precum și în fișele tehnologice întocmite de unitatea executantă de construcții-montaj, se vor explica detaliat toate fazele și operațiunile de lucru, succesiunea lor, precum și măsurile de protecția muncii specifice fiecărui gen de lucrări.

CAP. 6. MATERIALE:

- Materialele principale utilizate sunt:
 - beton simplu C8/10 si C12/15; conf. NE012-2007
 - beton armat clasa C16/20, conform NE012 - 2007
 - armături pentru beton, OB37, PC52, conform STAS 438/1
 - BCA conform STAS 5185/2 – 80
 - mortar pentru zidării M25 - Z, conform STAS 1030 – 85

Materialele utilizare pentru prepararea betoanelor trebuie sa indeplineasaca urmatoarele caracteristici:

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora precum si domeniul de utilizare sunt precizate in capitolul 4.1 din NE 012-99.

Inainte de utilizare se va verifica calitatea agregatelor conform prescriptiilor din capitolul 4.2 6 din NE 012-2010.

Apa pentru prepararea betoanelor se poate folosi din reseaua publica sau alta sursa dar respectand conditiile tehnice prevazute in STAS 790-84.

Materialele trebuie sa corespunda reglementarilor specifice in vigoare.

Beton simplu:

- betonul marfa C8/10 (livrat de statiile de betoane, insotit de fisa de calitate)
- la prepararea betonului se va folosi cimentul III/A-S32,5 a carui conditii tehnice de receptie si livrare sunt reglementate prin SR EN 197-1:2002
- agregate de balastiera: sorturi 0-7mm, 7-16mm, 16-31mm (sorturile de agregate trebuie să indeplineasca conditiile tehnice prevazute in SR.EN 12620+A1:2008)
- mortar de ciment pentru matare

Cofraje:

- panouri de cofraj cu astereala din scanduri rasinoase;
- cherestea de rasinoase;
- placaj pentru lucrari de exterior;
- material auxiliar marunt – tiranti, buloane, cleme, bolturi;
- suruburi cu cap inecat pentru lemn;
- cuie filetate (tip B sau D);
- emulsie parafinoase „SIN”;

Utilaje

In functie de tipul materialelor, sunt alese utilajele de sapatari, terasare si de compactare, pentru transportul cofrajelor si punerea in opera a betonului.

Utilajele folosite la subzidire sunt de mica mecanizare.

- betoniera
- masina de taiat si perforat
- lopata
- ciocan

- galeata

-roaba

CAP.6. DATE TEHNICE

Categoriile de încadrare și clasificare

- În conformitate cu prevederile normativului P100-13, clădirea se încadrează în clasa de importanță IV, iar conform Regulamentului M.L.P.A.T., aprobat cu H.G.R. 766/97, categoria de importanță a construcției este "D".
- Amplasamentul clădirii se situează în zona seismică caracterizată de perioada de colț $T_c = 0.7$ sec și $a_g = 0.15$ g.
- Conform Studiului Geotehnic nr 35/2015 întocmit de SC GeoProiect SRL
 - Adîncimea de îngheț este de 80 cm.
 - Presiunea Conventională de calcul $P_{conv} = 280$ kPa

CAP.8. ORGANIZAREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

- Execuția lucrărilor se va face numai de către un antreprenor specializat în execuția acestui tip de lucrări.
- Organizarea de șantier (amplasarea de barăci pentru scule, depozite mici de materiale) se va face în locuri stabilite de comun acord executant - beneficiar. Se recomandă ca organizarea execuției lucrărilor să se facă numai în curtea existentă, fără a fi afectate spații publice (trotuare, carosabil, etc.).
- Materialele de masă se vor aproviziona la baza de producție a executantului și se vor aduce la lucrare numai pe măsura punerii lor în operă.
- Se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale existente în zonă.
- Întocmirea proiectului de execuție pentru organizarea de șantier cade în sarcina executantului, în cadrul acestei documentații se vor prevedea și măsurile pentru protecția muncii, siguranța circulației și de PSI pentru perioada execuției lucrărilor, în cadrul lucrărilor de organizare de șantier se vor lua toate măsurile de semnalizare și dirijare a circulației pietonale și auto, pe timpul execuției.

CAP.9. PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

- În cadrul lucrărilor de organizare de șantier se va amenaja obligatoriu un grup sanitar pentru muncitori.
- Se interzice depozitarea materialelor pe spațiile verzi existente, adiacente construcției. Deasemenea, se interzice circulația autovehiculelor de șantier peste spațiile verzi și alte terenuri, cu excepția celor destinate pentru organizarea de șantier.
- Materialele rezultate din demolări, săpături, etc se vor transporta și depozita în locuri special amenajate și pentru care s-au obținut toate avizele și acordurile organelor locale abilitate.
- Curățenia pe șantier se va asigura prin grija executantului și va fi controlată de beneficiar prin intermediul inspectorului de șantier.
- Pe perioada execuției se interzice deversarea apelor uzate în spațiile naturale din zonă și se vor lua măsuri ca benzina și eventualele materiale bituminoase utilizate să nu contamineze solul.
- După terminarea lucrărilor terenul se va elibera de toate resturile de materiale neutilizate. Suprafața de teren afectată organizării de șantier va fi reamenajată (Inierbări, etc.), aducându-se la parametrii inițiali.
- Realizarea lucrărilor și exploatarea clădirii în condiții normale nu crează condiții pentru producerea de noxe care să afecteze mediul înconjurător.

CAP.10. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

- Controlul calitatii lucrarilor se face în conformitate cu Cap.10 din Normele C 140 - 86
- Înaintea inceperii betonarii se va verifica si daca sunt pregatite corespunzator suprafetele de beton turnate anterior si cu care urmeaza sa vina in contact betonul nou, respective daca:

s-a indepartat laptele de ciment

s-a indepartat zona de beton necompactat

suprafetele in cauza prezinta rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre betonul nou si cel vechi

- Constatariile acestor verificari se vor inscribe in procesul verbal de lucrari ascunse.

In cursul betonarii elementelor de constructii se va verifica daca:

-datele inscrise in fisele de transport ale betonului corespund celor prevazute si nu s-a depozitat durata de transport

-lucrabilitatea betonului corespunde celei prevazute

-conditiile de turnare si compactare asigura evitarea oricaror defecte

-se respecta frecventa de efectuare a incercarilor prelevarii probelor

-se asigura mentinerea pozitiei armaturilor si a pieselor inglobate

-se asigura mentinerea dimensiunilor si formelor cofrejelor precum si comportarea elementelor de sustinere si sprijinire

-se aplica masurile de protectie a suprafetelor libere ale betonului

●In condica de betoane se vor consemna:

-fisele de transport corespunzatoare betonului pus in lucrare

-ora inceperii si terminarii betonarii

-temperature mediului (in perioada de timp friguros)

-masurile adoptate pentru protectia betonului proaspat

-evenimente intervenite (intreruperea turnarii, intemperii, etc.)

●La decofrarea oricarei parti de constructive se va verifica si consemna in proces verbal de lucrari ascunse:

-aspectul elementelor, semnalandu-se daca se intalnesc zone de beton necorespunzator (necompactat, segregate, goluri, rosturi, etc.)

-dimensiunile sectiunilor transversal ale elementelor

-distantele intre diferite elemente

-pozitia elementelor vertical (stalpi, diafragme, pereti) in raport cu cele corespunzatoare situate la nivelul imediat inferior

-pozitia golurilor de trecere

-pozitia armaturilor care urmeaza a fi inglobate in elementele ce se toarna ulterior.

●Calitatea betonului pus in lucrare se considere corespunzatoare daca:

-nu se constata defecte de turnare sau compactar (goluri, segregari, intreruperi de betoane, etc.)

-la ciocanire se inregistreaza un sunet corespunzator si uniform

- rezultatele incercarilor efectuate pe epruvete confectionate pe santier sau a celor nedistructive sunt corespunzatoare

- Calitatea materialelor puse în operă va fi atestată prin buletine de calitate care însoțesc materialele livrate de alți furnizori, în cazul utilizării unor materiale din surse locale, se vor face în mod obligatoriu analize de laborator pentru stabilirea calității acestor materiale. Analizele se vor face obligatoriu într-un laborator de specialitate autorizat.
- Se interzice punerea în operă a materialelor care nu corespund din punct de vedere calitativ.
- Controlul calității execuției lucrărilor se va face de către beneficiar prin intermediul unui inspector de șantier de specialitate. Fazele de execuție supuse în mod obligatoriu controlului, precum și actele ce se vor întocmi în vederea atestării calității lucrărilor executate, sunt prezentate în "Programul de control" anexat prezentei documentații.
- Controlul calității lucrărilor se va face permanent, pe faze de categorii de lucrări conform Normativului C56-85. Se vor respecta prevederile Ordinului IGSIC Nr. 20/1982 și 1984, privind recepția calitativă a lucrărilor, cu privire la stabilirea fazelor determinante pentru asigurarea rezistenței, durabilității și siguranței în exploatare a lucrărilor proiectate.
- La recepția lucrărilor, comisia de recepție va examina lucrările față de prevederile proiectului privind condițiile tehnice și de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control, beneficiar, proiectant, diriginte, etc.

CAP.11. PROTECȚIA MUNCII

- pe tot parcursul executării lucrărilor, beneficiarul și constructorul au obligație de a respecta normele de protecția și igiena muncii cuprinse în:
- -regulamentul pentru protecția și igiena în construcții
- -ordinul mlpat nr. 73/n15.10.96 privind "normele specifice de protecția muncii pentru de zidarie, montaj prefabricate și finisaje în construcții" indicator im 006-96.

- -legea protectiei muncii nr. nr. 90/12.07.1996 privind protectia muncii (m.o. nr. 157/23.07.96)
- - norme de protectia muncii nr. /1996
- beneficiarul are obligatia ca inainte de inceperea lucrarilor de sapatura sa puna la dispozitia constructorului o schita de plan continand datele asupra lucrarilor subterane pentru ca executantul sa poata lua toate masurile necesare de protectia muncii
- executantul va lua toate masurile pe care le considera oportune pentru preintampinarea accidentelor de munca.
- deasemenea in timpul exectiei lucrarilor de constructie cat si in exploatare constructorul respectiv beneficiarul sunt obligati sa respecte "normele de prevenire si stingerea incendiilor.

CAP . 12. CONCLUZII:

- Proiectul va fi supus de catre beneficiar la cerinta de verificare A1
- Prezentele modificari imbunatatesc rezistenta si stabilitatea constructiei existente.



Intocmit ing. Singeorzan Benjamin



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

Denumire: REABILITARE GRADINITA PAULIS SI CONSTRUIRE ANEXA

Amplasament loc. Paulis nr.5, jud. Arad

Beneficiar: PRIMARIA COMUNEI PAULIS

Proiectant : SC IMOBLES PLAN SRL

Executant:

In conformitate cu :

- *Legea nr. 10/1995;*
- *C 56-85 – Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;*
- *HG nr. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției construcțiilor, completat cu Îndrumătorul de aplicare MLPAT 77/N/1996;*
- *HG nr. 272/1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat în construcții;*
- *HG 273/1994 pentru aprobarea Regulamentului de Recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;*
- *HG nr. 766/1997 referitor la Hotărârea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;*
- *OG nr. 63/2001 privind înființarea Inspectoratului de Stat în construcții;*

se stabilesc următoarele faze de lucrări supuse controlului:

Nr. crt.	Faza de lucrare supusa controlului	Participa la control	Document de atestare a controlului
1	Predarea, primirea amplasamentului și a bornelor de reper	B, E, P	PVR
2	Trasarea pe teren a obiectului	B, E,P,T	PVT
3	Verificare natură teren de fundare	B, E, G	PVR
4	Verificare subbetonare fundatii subsol	B. E. P	PVR
5	Verificare cota de fundare	B. E. P	PVR
6	Verificare cofrare centuri subsol	B,E,P	PVLA
7	Verificare aspect beton dupa decofrare	B,E,P	PVR
8	Verificare cofrare si armare camasuieli arce subsol	B,E,P	PVLA
9	Verificare aspect beton dupa decofrare	B,E,P	PVR
10	Verificare armare paca pe sol	B, E. P	PVLA
11	Verificare aspect beton placa pe sol	B, E, P	PVR
12	Verificare cofrare și armare peretisubsol	B, E, P	PVLA

13	Verificare aspect beton dupa decofrare la pereti subsol	B, E, P	PVR
14	Verificare cofrare si armare, samburi	B, E, P	PVLA
15	Verificare aspect beton dupa decofrare,	B, E, P	PVR
16	Verificare cofrare și armare centuri	B, E, P	PVLA
17	Verificare aspect beton dupa decofrare la centuri	B, E, P	PVLA
18	Verificare cofrare si armare cadru de consolidare	B, E, P	PVLA
19	Verificare aspect beton dupa decofrare, cadru de consolidare	B, E, P	PVR
20	Verificare consolidare planseu din lemn peste parter	B, E, P	PVR
19	Receptie structura sarpanta	B, E, P	PVLA
20	Verificare suport pentru învelitori și izolații de orice fel	B, E, P	PVR
20	Recepție finală structură de rezistență	B, E, P	PVR
21	RECEPTIE FINALA LA TERMINAREA LUCRARILOR	B, E, P	PVR

Notatii:

B-Beneficiar, P-Proiectant, E- Executant, I-Inspector

PVLA – Proces verbal de lucrari ascunse

PVR – Proces verbal de receptie

PVT – Proces verbal de trasare

FD – Proces verbal de control al statului in faza determinanta

Nota:

Conform reglementarilor in vigoare, executantul si beneficiarul are obligatia de a anunta, cu cel putin 10 zile inaintea fazei determinante pe cei care trebuie sa participe la realizarea controlului si intocmirea actelor.

Beneficiarul va lua toate masurile pentru ducerea la indeplinire a obligatiilor ce-I revin conform legii 10/1995. Un exemplar din prezentul program si actele mai sus mentionate, precum si proiectul se vor anexa la cartea tehnica a constructiei.

Proiectant:

ing. Singeorzan Benjamin



Beneficiar:

Constructor:



EXTRAS DE ARMATURA

Denumire element	Marca	Nr. elem	Tip otel	Diametru	Nr. de bare asemenea		Lungimea in m a unei bare	OB37		PC52					
					Intr-un element	In toate elementele		6	8	Lungimi in metrii pe diametre					
								8	10	12	14	18	20		
REFACERE ANEXA	1	1	PC	12	12	12	3.5				42.0				
	1'	1	PC	12	12	12	3.85				46.2				
	2	1	PC	12	24	24	1.4				33.6				
	3	1	OB	8	63	63	1.05		66.2						
	4	1	PC	12	8	8	3.45				27.6				
	4'	1	PC	12	12	12	3.8				45.6				
	5	1	PC	12	16	16	1.4				22.4				
	6	1	OB	8	96	96	0.95		91.2						
	7	2	PC	14	4	8	2.95					23.6			
	8	1	OB	8	74	74	0.95		70.3						
	9	2	PC	14	4	8	3.62					29.0			
	10	1	PC	8	21	21	4			84.0					
	11	1	PC	8	23	23	3.65			84.0					
	12	1	PC	8	42	42	1.4				58.8				
	13	1	PC	8	46	46	1.3				59.8				
	14	1	OB	6	16	16	2	32.0							
	15	1	OB	8	30	30	0.65		19.5						
16	1	OB	8	22	22	2.7		59.4							
						0									
						0									
Total lungimi pe Φ							(m)	32.0	306.6	286.6	0.0	217.4	52.6	0.0	0.0
Masa pe metru							(kg)	0.222	0.395	0.395	0.617	0.888	1.210	1.990	2.460
Masa pe diametre							(kg)	7	121	113	0	193	64	0	0
Total OB37/PC52							(kg)	128		370					
Total							(kg)	498							

Se va citi impreuna cu plansa 11R.

STNB 5/200/200 14mp x 1,54kg/mp = 22kg

Inainte de achizitionarea si fasonarea armaturii, constructorul va verifica extrasul de armatura pe baza detaliilor de executie.

EXTRAS DE ARMATURA

Denumire element	Marca	Nr. elem	Tip otel	Diametru	Nr. de bare asemenea		Lungimea in m a unei bare	OB37		PC52						
					Intr-un element	In toate elementele		Lungimi in metrii pe diametre								
								6	8	8	10	12	14	18	20	
Centura parter	1	1	PC	12	6	6	11.05					66.3				
	2	1	PC	12	6	6	4.05					24.3				
	3	1	PC	12	6	6	7					42.0				
	4	1	PC	12	6	6	11					66.0				
	5	1	PC	12	6	6	10.1					60.6				
	6	1	PC	12	6	6	8.8					52.8				
	7	1	PC	12	6	6	5.75					34.5				
	8	2	PC	12	6	12	4.5					54.0				
	9	1	PC	12	6	6	1.6					9.6				
	10	1	OB	8	305	305	1.45		442.3							
	11	1	PC	12	36	36	1.4					50.4				
							0									
							0									
Total lungimi pe Φ							(m)	0.0	442.3	0.0	0.0	460.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Masa pe metru							(kg)	0.222	0.395	0.395	0.617	0.888	1.210	1.990	2.460	
Masa pe diametre							(kg)	0	175	0	0	409	0	0	0	
Total OB37/PC52							(kg)	175		409						
Total							(kg)	584								

Se va citi impreuna cu plansa 08R.

Inainte de achizitionarea si fasonarea armaturii, constructorul va verifica extrasul de armatura pe baza detaliilor de executie.

EXTRAS DE ARMATURA

Denumire element	Marca	Nr. elem	Tip otel	Diametru	Nr. de bare asemenea		Lungimea in m a unei bare	OB37		PC52						
					Intr-un element	In toate elementele		Lungimi in metri pe diametre								
								6	8	8	10	14	16	18	20	
CADRU DE CONSOLLARE	1	1	PC	20	2	2	8.1									16.2
	2	1	PC	20	3	3	7.6									22.8
	3	1	PC	20	2	2	2.7									5.4
	4	1	PC	14	6	6	7.7					46.2				
	5	2	PC	18	6	12	6.45							77.4		
	6	1	PC	14	2	2	4.85					9.7				
	7	1	OB	8	48	48	1.45		69.6							
	8	1	OB	8	62	62	1.35		83.7							
	8'	1	OB	8	28	28	1.35		37.8							
	9	1	OB	8	14	14	2.6		36.4							
	10	1	OB	8	62	62	0.5		31.0							
	10'	1	OB	8	27	27	0.5		13.5							
	11	1	OB	8	48	48	1.45		69.6							
	13	1	PC	14	2	2	1.25					2.5				
	14	1	PC	16	3	3	3.35						10.1			
	15	1	PC	16	3	3	3.95						11.9			
	16	1	PC	16	6	6	5.6						33.6			
	17	1	OB	8	13	13	1.15		15.0							
	18	1	PC	14	6	6	3.25					19.5				
	19	1	OB	8	20	20	1.45		29.0							
						0										
						0										
Total lungimi pe Φ (m)							0.0	385.6	0.0	0.0	77.9	55.5	77.4	44.4		
Masa pe metru (kg)							0.222	0.395	0.395	0.617	1.210	1.580	1.990	2.460		
Masa pe diametre (kg)							0	152	0	0	94	88	154	109		
Total OB37/PC52 (kg)							152				445					
Total (kg)									597							

Se va citi impreuna cu plansele 06.1R si 06.2R

Inainte de achizitionarea si fasonarea armaturii, constructorul va verifica extrasul de armatura pe baza detaliilor de executie.

EXTRAS DE ARMATURA

Denumire element	Marca	Nr. elem	Tip otel	Diametru	Nr. de bare asemenea		Lungimea in m a unei bare	OB37		PC52						
					Intr-un element	In toate elementele		Lungimi in metrii pe diametre								
								6	8	8	10	12	14	18		
CONSOLIDARE SUBSOL	1	1	PC	14	8	8	10.05							80.4		
	1'	1	PC	14	8	8	6							48.0		
	2	1	OB	8	160	160	0.95		152.0							
	3	1	PC	10	130	130	0.7				91.0					
	4	1	OB	8	18	18	0.38		6.8							
	5	3	PC	18	6	18	7.95								143.1	
	6	3	OB	8	54	162	1.25		202.5							
	7	6	PC	18	3	18	2.4								43.2	
	8	6	PC	18	3	18	2.56								46.1	
	9	6	OB	8	7	42	0.35		14.7							
	10	1	PC	14	14	14	1.4							19.6		
	13	1	PC	8	215	215	0.7			150.5						
							0									
							0									
Total lungimi pe Φ							(m)	0.0	376.0	150.5	91.0	0.0	148.0	232.4		
Masa pe metru							(kg)	0.222	0.395	0.395	0.617	0.888	1.210	1.990		
Masa pe diametre							(kg)	0	149	59	56	0	179	462		
Total OB37/PC52							(kg)	149					757			
Total							(kg)						906			

Se va citi impreuna cu plansele 01R, 02R, 03R, 04R.

STNB 5/150/150 60mp x 2,06kg/mp = 125kg

Inainte de achizitionarea si fasonarea armaturii, constructorul va verifica extrasul de armatura pe baza detaliilor de executie.

EXTRAS DE ARMATURA

Denumire element	Marca	Nr. elem.	Tip otel	Diametru	Nr. de bare asemenea		Lungimea in m a unei bare	OB37		PC52					
					Intr-un element	In toate elementele		6	8	8	10	12	14	18	
REFACERE INTRARE SUBSOL	1	1	PC	8	34	34	1.95			66.3					
	2	1	PC	8	16	16	2.13			34.1					
	2'	1	PC	8	8	8	4.9			39.2					
	3	1	OB	8	92	92	1.15		105.8						
	4	1	OB	8	5	5	0.95		4.8						
	5	1	PC	14	8	8	2.13						17.0		
	5'	1	PC	14	8	8	4.9						39.2		
	6	1	PC	14	8	8	2.13						17.0		
	6'	1	PC	14	4	4	4.9						19.6		
	7	1	PC	12	8	8	2.08					16.6			
	7'	1	PC	12	4	4	4.8					19.2			
	8	1	OB	8	34	34	0.95		32.3						
	9	1	PC	14	8	8	4.35						34.8		
	10	1	OB	8	50	50	0.95		47.5						
11	1	PC	14	8	8	4.7						37.6			
12	1	PC	8	30	30	2.7			81.0						
						0									
						0									
Total lungimi pe							Φ	(m)	0.0	190.4	220.6	0.0	35.8	165.3	0.0
Masa pe metru								(kg)	0.222	0.395	0.395	0.617	0.888	1.210	1.990
Masa pe diametre								(kg)	0	75	87	0	32	200	0
Total OB37/PC52								(kg)	75					319	
Total								(kg)			394				

Se va citi impreuna cu plansa 05R.

STNB 5/150/150 2mp x 2,06kg/mp = 5kg

STNB 6/100/100 6mp x 4,44kg/mp = 27kg

Inainte de achizitionarea si fasonarea armaturii, constructorul va verifica extrasul de armatura pe baza detaliilor de executie.

Extras piese din lemn- sarpanta gradinita							
Obiect:		Sarpanta					
Pozitia	Denumire element	Sectiune [bxh]	Nr. buc.	Lungime a [m]	Volum		Calitate material
					pe bucata	TOT	
C1	CAPRIOR	10 x 15	46	4.61	0.069	3.18	Lemn brad Cal. I
C2	CAPRIOR	10 x 15	7	4.35	0.065	0.46	Lemn brad Cal. I
C3	CAPRIOR	10 x 15	16	4.60	0.069	1.10	Lemn brad Cal. I
P1	PANA	15 x 15	6	5.40	0.122	0.73	Lemn brad Cal. I
P2	PANA	15 x 15	6	5.50	0.124	0.74	Lemn brad Cal. I
P3	PANA	15 x 15	6	6.00	0.135	0.81	Lemn brad Cal. I
P4	PANA	15 x 15	2	3.40	0.077	0.15	Lemn brad Cal. I
P5	PANA	15 x 15	2	3.80	0.086	0.17	Lemn brad Cal. I
P6	PANA	15 x 15	4	3.50	0.079	0.32	Lemn brad Cal. I
P7	PANA	15 x 19	1	2.80	0.080	0.08	Lemn brad Cal. I
P8	PANA	15 x 19	4	6.50	0.185	0.74	Lemn brad Cal. I
POP1	POP	15 x 15	7	1.55	0.035	0.24	Lemn brad Cal. I
POP2	POP	15 x 15	11	0.90	0.020	0.22	Lemn brad Cal. I
POP3	POP	17 x 17	1	1.00	0.029	0.03	Lemn brad Cal. I
TL1	TALPA	15 x 15	18	0.75	0.017	0.30	Lemn brad Cal. I
TL2	TALPA	17 x 17	1	0.75	0.022	0.02	Lemn brad Cal. I
	CONTRAFISA	15 x 15	36	0.90	0.020	0.73	Lemn brad Cal. I
CO1	COSOROABA	15 x 15	11	4.00	0.090	0.99	Lemn brad Cal. I
CL1	CLESTI	5 x 15	54	2.60	0.020	1.05	Lemn brad Cal. I
CL2	CLESTI	5 x 15	22	1.40	0.011	0.23	Lemn brad Cal. I
G1	GRINDA LEMN	15 x 20	3	5.60	0.168	0.50	Lemn brad Cal. I
G2	GRINDA LEMN	15 x 20	3	5.60	0.168	0.50	Lemn brad Cal. I
	ASTEREALA	220mp *2.5cm				5.50	Lemn brad Cal. I
TOTAL				mc	18.815		

Extras piese din lemn- sarpanta anexa							
Obiect:		Sarpanta					
Pozitia	Denumire element	Sectiune [bxh]	Nr. buc.	Lungimea [m]	Volum		Calitate material
					pe bucata	TOT	
C1	CAPRIOR	10 x 15	7	4.20	0.063	0.44	Lemn brad Cal. I
CO1	COSOROABA	12 x 12	2	4.30	0.062	0.12	Lemn brad Cal. I
	ASTEREALEA			18,1mp *2.5cm		0.46	Lemn brad Cal. I
TOTAL				mc		1.025	

Extras piese din lemn- planseu lemn							
Obiect:		Planseu					
Pozitia	Denumire element	Sectiune [bxh]	Nr. buc.	Lungime a [m]	Volum		Calitate material
					pe bucata	TOT	
GL1	GRINDA	17 x 22	10	7.05	0.264	2.64	Lemn brad Cal. I
GL2	GRINDA	17 x 22	12	7.50	0.281	3.37	Lemn brad Cal. I
	SCANDURA	160mp *2.5cm				4.00	Lemn brad Cal. I
TOTAL				mc	10.003		

Extras piese din lemn- sarpanta subsol							
Obiect:		Sarpanta					
Pozitia	Denumire element	Sectiune [bxh]	Nr. buc.	Lungime a [m]	Volum		Calitate material
					pe bucata	TOT	
C1	CAPRIOR	10 x 16	5	5.88	0.094	0.47	Lemn brad Cal. I
CO	COSOROABA	15 x 15	2	1.80	0.041	0.08	Lemn brad Cal. I
	ASTEREALE			10,6mp *2.5cm		0.30	Lemn brad Cal. I
TOTAL				mc	0.851		

Extras piese metalice							
Obiect:		Bordare gol					
Pozitia	Tip otel	Dimensiuni [bxt]	Bucati	Lungimea	Masa [Kg]		
					pe m	pe buc.	TOT
P1	S235 JR-G2	10 x 210	16	1870	16.49	30.83	493.23
P2	S235 JR-G2	10 x 210	16	2270	16.49	37.42	598.74
P3	S235 JR-G2	10 x 100	100	500	7.85	3.93	392.50
P4	OB37	$\Phi = 14$	100	1350	1.21	1.63	163.35
P5	S235 JR-G3	10 x 460	2	1500	36.11	54.17	108.33
TOTAL		S235 JR-G2		[Kg]	1756	OB37=	163

pozitiile P1 si P2 sunt profile L110x110x10. Pozitia P5 este teava patrata cu l=120 t=10 mm