

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE (P.T.E.)
Pentru obiectivul
„MODERNIZARE GARD ÎMPREJMUIITOR I.J.J. VÂLCEA”



Beneficiar: Ministerul Afacerilor Interne prin Inspectoratul de Jandarmi Județean „General de
Brigadă Ștefan Buterez” Vâlcea, Unitatea Militară 0460 Râmnicu Vâlcea

Elaborator: S.C. GEOBUILD S.R.L.



SEPTEMBRIE 2025

FOAIE DE PREZENTARE

- Denumire lucrare: **„MODERNIZARE GARD ÎMPREJMUIITOR I.J.J. VÂLCEA”**
- Beneficiar: **Ministerul Afacerilor Interne prin Inspectoratul de Jandarmi Județean „General de Brigadă Ștefan Buterez” Vâlcea, Unitatea Militară 0460 Râmnicu Vâlcea**
Adresa: Râmnicu Vâlcea, str. Calea lui Traian, Nr. 41, jud. Vâlcea
CUI: 2649510; J40/552/2004 Telefon: 0250 739 839
e-mail: ijj-vl@jandarmeriavalcea.ro
- Proiectant: **S.C. GEOBUILD S.R.L.**
Adresa: jud: Cluj, loc: Cluj-Napoca, str: Aleea Prof. Valeriu Bologa, nr.: 3, bloc: 2, ap:129
CUI: 48006938; J12/1734/2023 Telefon: 0760313274/0752199148
e-mail: scgeobuildsrl@gmail.com
- Faza de proiectare: **Proiect tehnic de execuție (P.T.E.)**

LISTA DE SEMNĂTURI

„MODERNIZARE GARD ÎMPREJMUITOR I.J.J. VÂLCEA”

Proiectant: S.C. GEOBUILD S.R.L.
Faza de proiectare: Proiect tehnic de execuție (P.T.)
Număr proiect: 31/25-VL



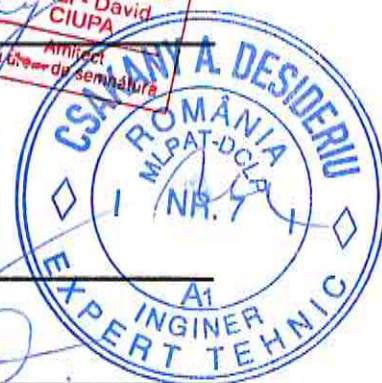
Șef proiect:

arh. Ciupa Mihai



Proiectant:

arh. Ciupa Mihai



ing. Urcan Evelina

ing. Sara Andrei-Dorel

ing. Călin Flaviu

(Handwritten signatures and lines for Sara Andrei-Dorel and Călin Flaviu)

BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Foaie de prezentare
2. Lista de semnături
3. Borderou
4. Proiect tehnic de execuție (P.T.)

PIESE DESENATE:

1. Plan de încadrare în zonă
2. Plan de situație propus
3. Planuri de specialitate
4. Secțiuni caracteristice
5. Detalii de execuție

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	6
1.2. Amplasamentul	6
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții	6
1.4. Ordonatorul principal de credite	6
1.5. Investitorul	6
1.6. Beneficiarul investiției	6
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție	6
2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	7
2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:	7
2.2. Soluția tehnică cuprinzând:	10

MEMORIU TEHNIC

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„MODERNIZARE GARD ÎMPREJMUITOR I.J.J. VÂLCEA”

1.2. Amplasamentul

Imobilul situat în intravilanul orașului Râmnicu Vâlcea, strada Calea lui Traian, nr. 41, județul Vâlcea. Amplasamentul se află într-o zonă urbană consolidată, cu front stradal la artera principală Calea lui Traian.

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

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție a fost elaborat în iulie 2022.

1.4. Ordonatorul principal de credite

Ministerul Afacerilor Interne

1.5. Investitorul

Unitatea Militară 0460 Râmnicu Vâlcea - Inspectoratul de Jandarmi Județean Vâlcea

Adresa: Râmnicu Vâlcea, str. Calea lui Traian, Nr. 41, jud. Vâlcea

CUI: 2649510; J40/552/2004

Telefon: 0250 739 839

e-mail: ijjvl@jandarmeriavalcea.ro

1.6. Beneficiarul investiției

Unitatea Militară 0460 Râmnicu Vâlcea - Inspectoratul de Jandarmi Județean Vâlcea

Adresa: Râmnicu Vâlcea, str. Calea lui Traian, Nr. 41, jud. Vâlcea

CUI: 2649510; J40/552/2004

Telefon: 0250 739 839

e-mail: ijjvl@jandarmeriavalcea.ro

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. GEOBUILD S.R.L.

Adresa: jud. Cluj, loc. Cluj-Napoca, str. Aleea Prof. Valeriu Bologa, nr.3

CUI: 48006938; J12/1734/2023

Telefon: 0760 313 274 / 0752 199 148

e-mail: scgeobuildsrl@gmail.com



2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Jandarmeria Vâlcea este situată într-o zonă strategică, pe Calea lui Traian nr. 41, în municipiul Râmnicu Vâlcea. Această locație este accesibilă, deoarece se învecinează cu drumul național DN64 care facilitează legătura cu diferite localități (Craiova, Târgu Jiu, Petroșani și Deva).

b) topografia;

Topografia existentă impune o corelare atentă a cotei de acces de la drum cu platformele de fundal, prin lucrări de trasare și nivelare care să asigure o integrare armonioasă a construcțiilor în teren. Trasarea lucrărilor se va realiza respectând aliniamentele reglementate de frontul stradal, cu o adaptare organică la diferențele de nivel, astfel încât relația dintre construcție, spațiul verde și zonele de acces să fie echilibrată și coerentă.

clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Climatul orașului Râmnicu Vâlcea este caracterizat de temperaturi moderate și precipitații distribuite pe tot parcursul anului. Iată câteva detalii specifice:

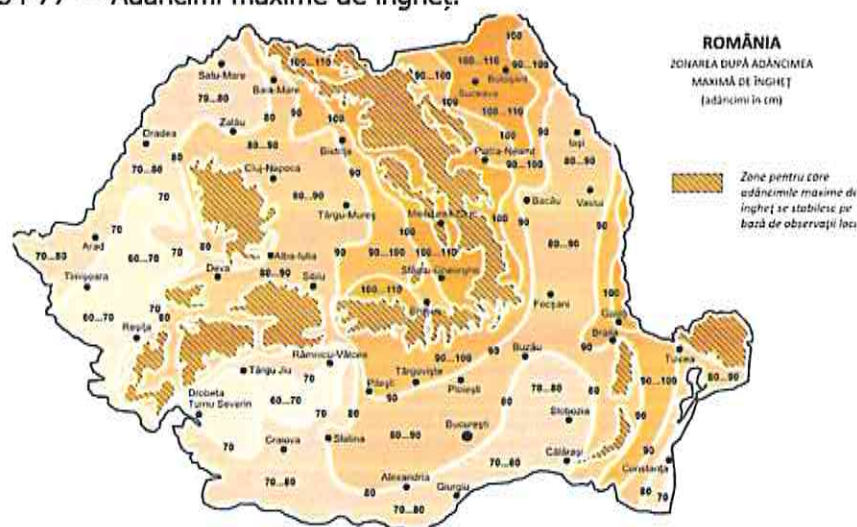
- Temperatura medie anuală este de aproximativ 10.5°C.
- Precipitațiile sunt abundente și bine distribuite pe tot parcursul anului, cu o medie anuală de aproximativ 725 mm. Luna iunie este luna cu cele mai multe precipitații, având o medie de 86 mm.
- Zăpada acoperă solul în medie 100 de zile pe an, iar stratul de zăpadă poate atinge 1,5 m înălțime.
- Verile sunt scurte și răcoroase, cu o temperatură medie a lunii iulie de aproximativ 17°C.
- Iernile sunt lungi și reci, cu o temperatură medie a lunii ianuarie de aproximativ 2°C.
- Vânturile predominante sunt cele din direcția nord-vest și sud-est, cu viteze medii de aproximativ 6 mph.

Adâncimea maximă de îngheț este adâncimea până la care temperatura solului poate scădea sub 0°C, în condiții de iarnă. Această valoare depinde de zona geografică, de altitudine, de tipul de sol și de grosimea stratului de zăpadă. Adâncimea maximă de îngheț este importantă pentru proiectarea lucrărilor de orice tip. În România, adâncimea maximă de îngheț este stabilită prin standardul național STAS 6054-77, care împarte teritoriul țării în zone cu valori diferite, de la 60 cm la 110 cm. Aceste valori se referă la terenul fără strat de zăpadă protector.

Prin urmare, putem presupune că adâncimea de îngheț pentru amplasamentul studiat crește odată cu altitudinea și scade odată cu expunerea la soare. Astfel, pe versanții sudici, care sunt mai însoriți și mai calzi, adâncimea de îngheț ar putea fi mai mică decât media zonei, în timp ce pe versanții nordici, care sunt mai umbriți și mai reci, adâncimea de îngheț ar putea fi mai mare decât media zonei.

De asemenea, adâncimea de îngheț poate fi influențată și de tipul de sol, de vegetație și de acoperirea cu zăpadă. Un sol mai umed, mai argilos și mai compact va îngheța mai adânc decât un sol mai uscat, mai nisipos și mai poros. O vegetație mai densă și mai înaltă va proteja solul de îngheț, în timp ce o vegetație mai rară și mai joasă va favoriza înghețul. O acoperire cu zăpadă mai groasă și mai durabilă va izola solul de frig, în timp ce o acoperire cu zăpadă mai subțire și mai efemeră va lăsa solul expus la îngheț.

Adâncimea maximă de îngheț este de 70 - 80 cm în situația noastră, conform STAS 6054-77 — Adâncimi maxime de îngheț.



Adâncimea maximă de îngheț

c) geologia, seismicitatea;

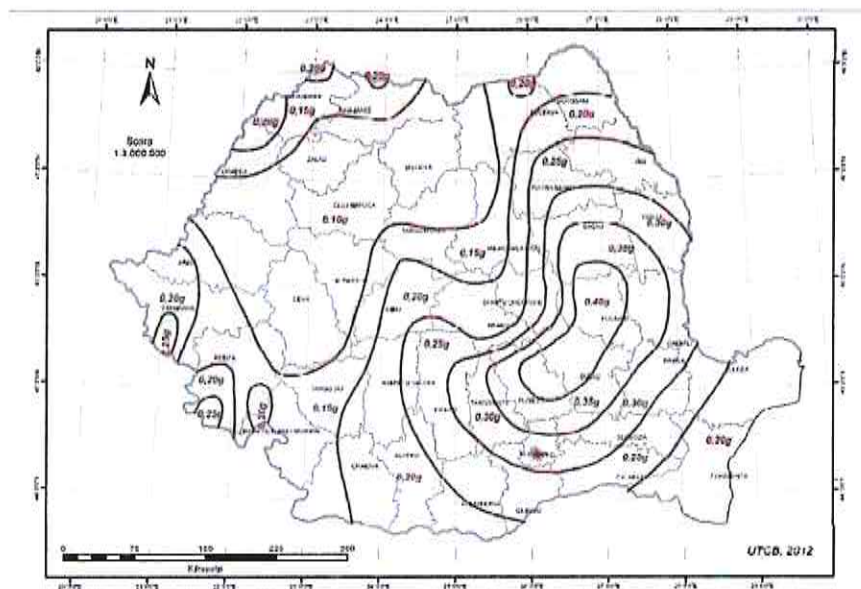
Amplasamentul din municipiul Râmnicu Vâlcea se înscrie în cadrul geologic specific Subcarpaților Getici, caracterizat printr-un substrat alcătuit din depozite sedimentare neogene (argile, marne, nisipuri și pietrișuri), dispuse peste un fundament de roci cristaline și metamorfice. Relieful zonei prezintă o morfologie de tip piemontan, cu terase fluviale ale râului Olt și versanți fragmentați, ceea ce determină diferențe de nivel vizibile și condiții geotehnice variabile. În această zonă, procesele geomorfologice active (eroziune de suprafață și alunecări locale) impun adoptarea unor soluții constructive adaptate topografiei și verificarea stabilității terenului prin studii geotehnice detaliate.

Conform P100/1-2013 Cod de proiectare seismică, pentru proiectarea construcțiilor la acțiunea seismică, teritoriul României este împărțit în zone de hazard

seismic. Nivelul de hazard seismic în fiecare zonă se consideră, simplificat, a fi constant. Nivelul de hazard seismic indicat de cod este un nivel minim pentru proiectare.

Hazardul seismic pentru proiectare este descris de valoarea de vârf a accelerației seismice orizontale a terenului (a_g), determinată pentru un interval mediu de recurență (IMR) de referință, valoare numită în continuare "accelerația terenului pentru proiectare".

Conform Foto 2, pentru amplasamentul analizat, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare este $0,25g$ și corespunde unui interval mediu de recurență IMR=225 ani (cu probabilitate de depășire de 20 % în 50 de ani).



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu IMR=225 ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani

d) devierile și protejările de utilități afectate;

Rețelele tehnico-edilitare existente de pe amplasament nu se vor reloca/devia, respectiv dacă prin lucrările de subtraversare ale instalațiilor proiectate se vor intersecta rețele existente acestea din urmă se vor proteja conform prevederilor tehnice în vigoare.

e) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Nu este cazul. Aceste surse sunt existente pe amplasament.

f) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Nu este cazul. Căile sunt existente pe amplasament.

g) căile de acces provizorii;

Nu este cazul.

h) bunuri de patrimoniu cultural imobil.

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Conform „Codului de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri – 7/50P 100-1/2013 – clasa de importanță a clădirii este „IV”;

Conform Ordonanței de Guvern nr. 1766/1997, categoria de importanță a clădirii este „C”.

Memoriu de arhitectură

Lucrarea are ca obiect realizarea unei împrejurimi perimetrice pentru terenul aparținând Ministerul Afacerilor Interne prin Inspectoratul de Jandarmi Județean „General de Brigadă Ștefan Buterez” Vâlcea, Unitatea Militară 0460 Râmnicu Vâlcea, situat pe strada Calea lui Traian, conform planului de situație anexat.

Împrejmuirea propusă are rolul de a asigura delimitarea clară a proprietății, securitatea incintei prin iluminat profesional cu corpuri de iluminat LED de putere mare și supraveghere cu un sistem de video profesional și integrarea estetică în contextul urban existent.

Amplasamentul are o formă neregulată, cu o latură principală planimetric dreaptă (spre Calea lui Traian) și restul zonelor adaptate la terenul în pantă ușoară.

Terenul aferent obiectivului este împrejmuit cu diferite sisteme de împrejmuire degradate ce nu oferă siguranță obiectivului de investiție. Latura paralelă cu strada Calea lui Traian este relativ planimetrică, în timp ce restul laturilor prezintă diferențe de nivel moderate. Împrejmuirea existentă se va înlocui integral, păstrând pe alocuri soclul existent, care se va cămășui conform detaliilor din proiectul de rezistență.

Accesul auto și pietonal se realizează dinspre Calea lui Traian.

Împrejmuirea propusă este structurată pe 6 zone distincte, în funcție de vecinătăți și de diferențele de nivel ale terenului.

Descrierea soluției propuse

Structura generală este alcătuită din stâlpi de beton, boltari sau oțel galvanizat, fundați pe soclu de beton continuu.

Stilul propus este simplu, funcțional, specific unei instituții publice, cu finisaje durabile și materiale rezistente la intemperii.

Împrejmuirea asigură un nivel mediu de vizibilitate și protecție, contribuind la delimitarea clară a proprietății și la crearea unui cadru ordonat și coerent. Sistemele de acces auto și pietonal sunt automatizate, conform proiectului de instalații, iar iluminatul exterior se realizează prin corpuri de iluminat LED dispuse ritmic pe stâlpi din oțel galvanizat.

Descrierea zonelor de împrejmuire

Zona 1 (latura spre Calea lui Traian)

Lungime: 61,42 m (măsurată între axele stâlpilor marginali)

Tip împrejmuire: Stâlpi din boltari finisați texturați (30×30×20 cm), soclu din boltari texturați (20/40×20×20 cm), panouri prefabricate WPC (132×200×2,4 cm). Include poartă pietonală (140×178 cm) și poartă auto culisantă automatizată (450×195 cm) pe ramă din oțel și panouri WPC.

Lucrări suplimentare specifice Zonei 1:

Se va înlocui avizierul existent, realizându-se adaptările necesare la noua elevație proiectată a împrejmuirii.

De asemenea, se va realiza un panou instituțional nou, din beton armat placat cu granit în combinația cromatică: Gri G602- Albastru Macaubas Quartzite- F031 Granit Cascia gri deschis, conform părții desenate și graficii de proiect.

La partea superioară a panoului instituțional se va confecționa un suport realizat din 3 țevi din oțel inoxidabil, prevăzut cu două poziții pentru arborarea celor 3 steaguri.

Plăcuța inscripționată va avea litere de culoare aurie, aplicate pe placa de granit. Pe o parte și de alta a denumirii instituției se vor monta Stema României și emblema Jandarmeriei Vâlcea.

Panoul instituțional se va ilumina cu 3 reflectoare LED montate aparent, conform proiectului de instalații.

Zona 2.1 (latura spre nr. CF 42110)

Lungime: 27,60 m

Tip împrejmuire: Stâlpi din boltari finisați cu textură (30×30×20 cm), soclu din boltari (20/40×20×20 cm), panouri prefabricate WPC (132×200×2,4 cm).

Culori/materiale: Gri antracit pentru panouri WPC și rame metalice, gri deschis pentru boltarii de beton texturat.

Zona 2.2 (latura spre nr. CF 42110)

Lungime: 13,60 m

Tip împrejmuire: Stâlpi din oțel galvanizat (60×40 mm, h=2500 mm) și panouri de gard bordurat galvanizate (h=2000 mm, lungime 2000–2500 mm).

Se va cămășui soclul existent cu beton armat conform proiectului de rezistență.

Zona 2.3 (latura spre nr. CF 42110)

Lungime: 84,70 m

Tip împrejmuire: Stâlpi din oțel galvanizat (60×40 mm, h=2500 mm), panouri bordurate galvanizate (h=2000 mm).

Include acces secundar (3000×2000 mm, două canaturi de 1500 mm fiecare) pe ramă metalică galvanizată.

Zonele 3, 4, 5 și 6 (latura spre nr. CF 44144)

Lungime totală: 65,30 m

Tip împrejmuire: Stâlpi prefabricați din beton profil "I" (L=2,50 m), panouri din fibrociment (50×200 cm).

Stâlpii se vor fixa în fundații din beton cu adâncime de oca. 50 cm; în zonele cu trepte se vor utiliza stâlpi de 3,50 m lungime.



Finisaje, materiale și culori împrejmuire

Stil: simplu, instituțional

Culori predominante: gri antracit (WPC și elemente metalice), gri deschis (beton/blocheți), nuanță naturală fibrociment

Fundație: beton armat continuu sau izolat la stâlpii din oțel galvanizat

Înălțime variabilă: 2,00 m, în funcție de pantă

Iluminat: corpuri LED amplasate ritmic conform proiectului de instalații

Acces: poartă auto automatizată și poartă pietonală pe ramă metalică

Concluzii

Împrejmuirea propusă respectă reglementările urbanistice și principiile de compoziție arhitecturală, integrându-se armonios în contextul existent.

Materialele utilizate sunt durabile, ușor de întreținut și asigură o imagine coerentă și sigură pentru incinta instituției.

Soluția tehnică propusă asigură stabilitate, protecție și funcționalitate, fiind adaptată la configurația terenului și la necesitățile de exploatare.

Memoriu de rezistență - Varianta constructivă de realizare a investiției:

Zona 1

Având în vedere intervalul de timp, de la data efectuării expertizei tehnice până în prezent, s-a constatat că elevația împrejmuirii prezintă o înclinare accentuată. În urma recomandărilor expertului tehnic atestat, coroborate cu prevederile reglementărilor tehnice aplicabile și a observațiilor beneficiarului, s-a concluzionat că sistemul de fundație al elevației este instabil. În consecință, se impune demolarea fundației și a elevației existente și refacerea integrală a împrejmuirii pe întreaga lungime aferentă zonei 1 în acest proiect tehnic de execuție.

Se va realiza o fundație din beton C16/20 slab armată cu bare din oțel S500C cu diametru de 8mm.

Se va realiza o elevația cu elemente prefabricate din beton vibropresat și panouri WPC cu protecție la intemperii și radiații U.V de culoare gri antracit. Elementele prefabricate din beton vibropresat se vor țese prin zidirea a două tipuri de bolțari finisați cu textură (20/40x20x20 cm – culoare gri). Monolitizarea acestor blocheți se va face prin umplerea golurilor cu beton C16/20. Stâlpii panourilor din WPC se vor realiza din bolțari finisați cu textură (30x30x20 cm – culoare gri). Se vor monta capitel finisat cu textură (33x33 cm - culoare gri) și capac stâlp finisat cu textură (35x35 cm - culoare gri) la fiecare stâlp al împrejmuirii din zona 1. La momentul realizării elevației



împrejmurii se va monta un tub din PVC cu cablu electric de alimentare, conform proiect de instalații pentru aplicile LED ce se vor monta aparent pe fiecare stâlp al împrejmurii din zona 1 pe latura către str. Calea lui Traian (conform reprezentării grafice din partea desenată).

Se va înlocui avizierul și se vor face adaptările acestuia la noua elevație proiectată a împrejmurii.

Se va înlocui poarta de acces auto cu o poartă inteligentă automatizată (poartă realizată din cadru metalic tratat anticoroziv și anti radiații UV și panouri WPC – culoare gri antracit). Poarta va avea montată o șină metalică ce va putea face posibilă culisarea automată. Conform proiectului de instalații poarta se va putea deschide și închide din camera poartă cu ajutorul unui mecanism electro-mecanic. În spatele porții proiectate se va monta o barieră echipată cu cameră LPR, conform proiect de instalații.

Se vor reface treptele din dreptul accesului pietonal și se măresc la o lățime de 2,50m cu beton armat C25/30.

Se va realiza o platformă în dreptul avizierului din beton armat C25/30.

Se va monta un parapet pietonal în zona treptelor și avizierului cu o durată lungă de viață din inox.

Se va înlocui poarta de acces pietonală cu o poartă inteligentă echipată cu video interfon și sistem de închidere centralizată. Poarta se va realiza dintr-un cadru metalic tratat anticoroziv și anti radiații UV și panouri WPC – culoare gri antracit).

În spatele porții pietonale se va realiza o platformă din beton C25/30 care va asigura gabaritul unui acces ușor la instituție.

Se va realiza un panou instituțional nou, din beton armat placat cu granit (Gri G602, albastru Macaubas Quartzite și F031 Granit Cascia gri deschis), conform parte desenată și grafică. La partea superioară a panoului instituțional se va confecționa un suport realizat din 3 țevi din oțel inoxidabil. Suportul la partea superioară va avea două poziții pentru arborarea celor 3 steaguri. Plăcuța inscripționată de pe panoul instituțional va avea litere de culoare aurie care se vor lipi pe placa de granit. Pe o parte și de alta a numelui instituțiilor se vor monta stema României și emblema Jandarmeriei Vâlcea. Panoul instituțional se va ilumina cu 3 reflectoare LED montate aparent conform proiect de instalații.

Zona 2 (zona 2.1, 2.2 și 2.3)

Zona 2.1.:

Având în vedere intervalul de timp, de la data efectuării expertizei tehnice până în prezent, s-a constatat că elevația împrejmurii prezintă o înclinare accentuată. În urma recomandărilor expertului tehnic atestat, coroborate cu prevederile reglementărilor tehnice aplicabile și a observațiilor beneficiarului, s-a concluzionat că sistemul de fundație al elevației este instabil. În consecință, se impune demolarea fundației și a elevației existente și refacerea integrală a împrejmurii pe întreaga lungime aferentă zonei 2.1 în acest proiect tehnic de execuție.

Se va realiza o fundație din beton C16/20 slab aramată cu bare din oțel S500C cu diametru de 8mm.

Se va realiza o elevația cu elemente prefabricate din beton vibropresat și panouri WPC cu protecție la intemperii și radiații U.V de culoare gri antracit. Elementele prefabricate din beton vibropresat se vor țese prin zidirea a două tipuri de bolțari finisați cu textură (20/40x20x20 cm – culoare gri). Monolitizarea acestor blocheți se va face prin umplerea golurilor cu beton C16/20. Stâlpii panourilor din WPC se vor realiza din bolțari finisați cu textură (30x30x20 cm – culoare gri). Se vor monta capitel finisat cu textură (33x33 cm - culoare gri) și capac stâlp finisat cu textură (35x35 cm - culoare gri) la fiecare stâlp al împrejurării din zona 2.1.

Zona 2.2.:

Se va executa o cămășuire a fundației și soclului de gard din zidărie de piatră cu beton armat C20/25, conform detalii de execuție.

Se vor realiza barbacane din tub P.V.C. Dn60 pentru eliminarea apelor de infiltrație din spatele soclului.

Se vor înlocui stâlpii (60x40x2500 mm) și panourile metalice cu panouri de gard bordurat și stâlpi cu capac la partea superioară tratați coroziv și anti radiați U.V. în mod corespunzător.

Se vor prevedea corpuri de iluminat pe sectorul de gard analizat.

Zona 2.3.:

Se va realiza o fundație respectând adâncimea de îngheț-dezghet conform prevederilor tehnice la fiecare stalp metalic cu dimensiunea (60x40x2500 mm).

Se vor înlocui stâlpii și panourile metalice existente cu panouri de gard bordurat și stâlpi metalici (cu capac la partea superioară) tratați anticoroziv și anti radiați U.V. în mod corespunzător.

Se vor prevedea corpuri de iluminat pe sectorul de gard analizat.

Se vor înlocui porțile de acces cu porți metalice tratate în mod corespunzător cu deschiderea în interiorul incintei.

Zona 3

Se va face subzidirea fundațiilor pe sectoarele unde nu este respectată adâncimea de îngheț-dezghet conform prevederilor tehnice.

Se va înlocui elevația existentă cu un sistem de gard modern din fibrociment (panouri și stâlpi prefabricați din beton conform parte desenată).

Se vor prevedea corpuri de iluminat pe sectorul de gard analizat.

Zona 4

Se vor subzidi fundațiile pe sectoarele unde nu este respectată adâncimea de îngheț-dezghet conform prevederilor tehnice.

Se va înlocui elevația existentă cu un sistem de gard modern din fibrociment (panouri și stâlpi prefabricați din beton).

Se vor prevedea corpuri de iluminat pe sectorul de gard analizat.

Zona 5

Se vor subzidi fundațiile pe sectoarele unde nu este respectată adâncimea de îngheț-dezgheț conform prevederilor tehnice.

Se va înlocui elevația existentă cu un sistem de gard modern din fibrociment (panouri și stâlpi prefabricați din beton).

Se vor prevedea corpuri de iluminat pe sectorul de gard analizat.

Zona 6

Se vor subzidi fundațiile pe sectoarele unde nu este respectată adâncimea de îngheț-dezgheț conform prevederilor tehnice.

Se va înlocui elevația existentă cu un sistem de gard modern din fibrociment (panouri și stâlpi prefabricați din beton).

Se vor prevedea corpuri de iluminat pe sectorul de gard analizat.

b) trasarea lucrărilor;

Trasarea lucrărilor se va realiza conform planurilor proiectate și în concordanță cu corpurile de clădire existente.

c) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier; Nu este cazul.

d) organizarea de șantier.

Conform legislației în vigoare, organizarea de șantier va fi analizată și fixată de constructorul care va răspunde de execuție. În ofertă, contractantul va prezenta valoarea lucrărilor de organizare de șantier funcție de organizarea tehnologică proprie, reprezentând cheltuieli necesare organizării de șantier, în baza unui proiect propriu.

Executantul va lua în calcul inclusiv cheltuielile aferente obținerii terenului pentru depozitarea volumului de terasament rezultat în urma săpăturilor, precum și distanța reală de transport.

Proiectantul propune ca șantierul să fie organizat în incinta beneficiarului. Prin amplasarea organizării de șantier pe proprietatea beneficiarului, se reduc cheltuielile necesare pentru posibile racordări la rețelele de utilități, iar prin distanța redusă dintre punctele de lucru în care se realizează lucrarea se pot rezolva cu ușurință distanțele de transport între organizare și șantierul efectiv.

Dispoziții finale

- La începerea lucrărilor se va instala pe șantier panoul „Șantier în lucru”, cu datele caracteristice.
- La materialele folosite pentru combaterea incendiilor șantierul va fi dotat cu:
- Panou de incendiu cu scule specifice (găleți, tabla, târnăcoape, lopeți, casmale etc.)

- Ladă cu nisip;
- Extinctoare cu spumă și dioxid de carbon,
- Felinare de vânt.

Prezenta documentație va fi consultată cu planșele de execuție și cu memoriile de specialitate și caietele de sarcini generale și speciale, respectiv cu planul de organizare a execuției lucrărilor.

Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor.

Cheltuielile privind lucrările de organizarea execuției au fost cuprinse în devizul general al investiției.

Surse de poluați și protecția factorilor de mediu

Protecția calității apelor

În timpul execuției lucrărilor, nu se vor depozita deșeuri de orice fel, nu se vor spăla în albiile utilaje sau mașini și nu se vor arunca ambalaje cu conținut de uleiuri și combustibili. Apele rezultate din precipitații vor fi dirijate prin elementele de scurgere existente către rețeaua de canalizare pluvială.

Protecția aerului

Lucrarea propusă nu conține surse de poluare a atmosferei. Eventualele surse de praf care pot să apară în timpul execuției, se vor stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului și folosirea de tehnologii adecvate.

Protecția împotriva zgomotului

Sursele de zgomot specifice execuției lucrării vor dispărea odată cu închiderea șantierului.

Protecția împotriva radiațiilor

Nu există elemente care să producă radiații.

Protecția solului și subsolului

Pământul rezultat din săpături se va transporta într-un depozit stabilit de comun acord cu beneficiarul, unde se va împrăști și se va compacta pe baza unui proiect realizat de către constructor conform reglementărilor tehnice în vigoare. Se vor reface toate taluzurile afectate de săpături.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Ansamblul proiectat nu afectează flora și fauna locală.

Gospodărirea deșeurilor generate de amplasament

Prin execuția lucrării nu se produc deșeuri pe amplasament.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Prin execuția lucrării nu se produc deșeuri și substanțe toxice sau periculoase.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Prin lucrările proiectate nu sunt afectate condițiile de mediu din zonă, nici în timpul execuției lucrărilor, nici în perioada de exploatare a acestora. Astfel, lucrările propuse pentru realizarea investiției, nu modifică și nu deteriorează cadrul natural al zonei și nici factorii de mediu.

Lucrările se vor desfășura cu respectarea avizului emis de Agenția pentru Protecția Mediului Vâlcea.

Lucrări de reconstrucție ecologică

În acest domeniu se propune realizarea următoarelor:

- utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni;
- procesele tehnologice care produc praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor;
- la sfârșitul săptămânii se va efectua curățirea fronturilor de lucru, eliminându-se toate deșeurile.

După finalizarea lucrărilor proiectate, zonele afectate vor fi curățate și nivelate, iar terenul readus la starea inițială.

Ing. CFDP Sara Andrei-Dorel



Ing. CCIA Calin Flaviu



Conform "Legii nr.10/1995 – Legea privind calitatea în construcții" și Ordin nr. 2.264/2018 publicat în Monitorul Oficial nr. 240 din 19.03.2018, Partea I, privind aprobarea reglementării tehnice „Îndrumător pentru atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activități în construcții” cerințele pe care trebuie să le îndeplinească obiectivul menționat sunt:

- A1 - Rezistența și stabilitatea construcțiilor din beton și lemn
- A2 - Rezistența și stabilitatea construcțiilor din metal

CAIET DE SARCINI LUCRARI PROIECTATE

GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini dezvolta in scris elementele tehnice mentionate in planse si prezinta informatii ,precizari si prescriptii complementare planselor, necesare executiei lucrarilor si este parte integranta a proiectului tehnic.

El cuprinde :

- nivelul de performanta a lucrarilor, descrierea solutiilor tehnice si tehnologice folosite care sa asigure exigentele de performanta calitative.
- proprietatile fizice, chimice, de aspect, de calitate, tolerante, probe pentru materialele componente ale lucrarii
- dimensiunea, forma, aspectul si descrierea executiei lucrarii ordinea de executie, probe, teste, verificari ale lucrarii
- standardele, normativele si alte prescriptii care trebuiesc respectate la materiale, utilaje, confectii, executie, montaj
- conditiile de receptie, aspect, culori, tolerante
- stabileste responsabilitatile pentru calitatile materialelor, lucrarilor si responsabilitati pentru teste, verificari,probe.

Prezentul caiet de sarcini este general si se refera la lucrari curente cuprinzind conditiile tehnice comune si acopera majoritatea categoriilor de lucrari. El nu este restrictiv, putind fi realizate verificari suplimentare.

CAP.1 – CERINTE GENERALE

1.1 . Consideratii generale

1.1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde principalele conditii tehnice ce trebuiesc avute în vedere la executarea lucrarilor pentru imprejmuire.

Prezentul caiet de sarcini trateaza urmatoarele aspecte:

CAP.1 – CERINTE GENERALE

1.1.2 Respectarea prevederile din prescriptiile tehnice în vigoare

1.1.3 Acte si normative obligatorii

1.1.4 Calitatea materialelor

1.1.5 Reteaua utilitatilor publice .

1.1.6 Inspectia proiectantului si a investitorului

CAP.2 - LUCRARI DE PREGATIRE A EXECUTIEI

2.1 Consideratii generale

2.1.1 Analiza si definitivarea conceptiei organizatorice a lucrarilor;

2.1.2 Stabilirea formatiile de lucru pe meserii, precum si modul în care urmeaza sa se desfasoare executia.

2.1.3 Dotare cu toate sculele, materialele si echipamentul necesar.

2.1.4 Supravegherea în permanenta a lucrarilor

2.1.5 Trasarea

CAP.3 – DESCRIEREA LUCRARILOR

- 3.1 Executarea lucrarilor din metal
 - 3.1.1. Conditii privind executarea constructiilor de metal
 - 3.1.2 Conditii tehnice pentru materiale
 - 3.1.3 Constructia metalica, executia în uzina
 - 3.1.4 Constructia metalica, executia pe santier
 - 3.1.5 Receptia lucrarilor de constructii
 - 3.1.6 Dispozitii finale
 - 3.1.7. Intretinerea constructiilor
 - 3.1.8 Tolerante pentru ansambluri
 - 3.1.9 Tolerante pentru elemente
 - 3.1.10.Prescriptii generale de executie pentru subansamble sudate din otel carbon, slab aliate
 - 3.1.11 Protectia împotriva coroziunii

CAP.4. - MASURI DE PROTECTIA MUNCII

- 4.1 Regulamentari privind protectia si igiena muncii în constructii
- 4.2 Respectarea unor masuri suplimentare.
- 4.3 Protectia împotriva incendiilor

1.1.2 - Respectarea prevederile din prescriptiile tehnice în vigoare

Constructorul are obligatia de a cunoaste, aplica si respecta prevederile din prescriptiile tehnice în vigoare la data aplicarii proiectului, prescriptii referitoare la modul de preparare si punere în lucru a betonului, executarea lucrarilor de metal, precum si metodologia de receptionare a lucrarilor sau respectarea normelor de tehnica securitatii muncii.

1.1.3 Acte si normative obligatorii

Sunt prezentate codurile de proiectare si executie, cuprinzând STAS-uri, normative si instructiuni

1.1.4 Calitatea materialelor

Materialele trebuie sa fie de calitatea prescrisa de documentatiile de executie si în conformitate cu prevederile actelor normative.

În cazul în care loturile de materiale nu îndeplinesc conditiile de calitate garantate de certificatele de calitate sau actele normative, se va interzice sau sista imediat utilizarea lor.

1.1.5 Reteaua utilitatilor publice

Antreprenorul are obligatia de a obtine toate informatiile de la serviciul utilitatilor publice, privind pozitia retelelor.

Orice deviere sau modificare permanenta sau temporara a retelelor publice va fi permisa numai dupa obtinerea aprobarii de la fiecare detinator al utilitatilor respective.

1.1.6 Inspectia proiectantului si a investitorului

Antreprenorul este obligat sa asigure accesul si toate facilitatile pentru a abilita pe proiectant si pe investitor, pentru ca ei sa-si îndeplineasca în mod corespunzator inspectia pe santier, ori de câte ori acestia solicita în timpul derularii contractului.

CAP.2 - LUCRARI DE PREGATIRE A EXECUTIEI

2.1 Consideratii generale

2.1.1 Dupa primirea documentatiei tehnico-economice de la beneficiar, constructorul va trece la analiza si definitivarea concepiei organizatorice a lucrarilor de constructii-montaj sub aspectele urmatoare:

- delimitarea si împrejmuirea zonei respective;
- delimitarea si materializarea pe teren a zonelor specifice de lucru, a fluxurilor de circulatie pentru salariati si persoane straine, a materialelor de constructii, a zonelor de lucru pentru utilaje si a zonelor de depozitare precum si a zonelor de repaos pentru personalul din executie;
- stabilirea necesarului global de materiale, precum si a fluxului calendaristic de aprovizionare pe fiecare categorie în parte de material, în strânsa corelatie cu graficul de executie a lucrarii;
- stabilirea necesarului global de forta de munca, precum si a ritmului de acces a personalului la lucrare pentru evitarea aglomerarii inutile sau a pierderilor tehnologice de timp;
- strânsa corelatie cu ordinea de executie a lucrarilor se stabileste necesarul de utilaje de constructie.

2.1.2 . Functia de categoria de lucrari ce urmeaza a se executa se stabilesc formatiile de lucru pe meserii precum si modul în care urmeaza sa se desfasoare executia.

2.1.3 . Echipele de meseriasi cu calificare corespunzatoare trebuie dotate cu toate sculele, materialele si echipamentul necesar.

2.1.4 . Seful de santier trebuie sa aiba posibilitatea supravegherii în permanenta a lucrarilor pentru asigurarea unei calitati corespunzatoare a acestora, respectarea dozajelor si a consumurilor specifice de materiale, precum si efectuarea tuturor operatiilor prevazute a se executa.

2.1.5 Trasarea

- Trasarea lucrarilor se va face în conformitate cu prevederile STAS 982/1/15, respectându-se tolerantele admisibile de trasare în plan cat si a îndrumatorului de trasare în detaliu a constructiilor C83/75.
- Receptionarea lucrarilor de trasare se va face conform STAS 9824/0/74.
- Trasarea axelor sau verificarea si materializarea axelor structurii existente se va executa în conformitate cu prevederile, "îndrumatorului privind executarea trasarii de detaliu în constructii" C83/75 Înainte de a se începe efectuarea trasarii lucrarilor de detaliu este necesar sa se receptioneze, prin verificare :
 - retelele de sprijin ce au servit la realizarea bazelor de trasare si a retelelor de trasare;
 - reperate topografice de trasare sau retelele speciale de trasare, înainte de a fi folosite la aplicarea pe teren a punctelor si nivelurilor caracteristice prin care se fixeaza pozitia constructiilor pe amplasamentele proiectate ;
 - reperate topografice care fixeaza conturul si (sau) axele principale ale constructiei.

Trasarea axelor principale se efectueaza în raport cu reperii de trasare a pozitiei de amplasare a constructiei, prin metoda coordonatelor rectangulare. De la caz la caz, marcarea axelor se poate face prin :

- implantarea de borne a caror pozitie si alcatuire sa permita utilizarea acestora pe toata durata executiei constructiei ;
- materializarea punctelor ce apartin axelor pe împrejurimi proiectate si executate în acest scop.

Trasarea lucrarilor de suprafata

Pentru trasarea perimetrului lucrarilor de suprafata se poate utiliza împrejurirea folosita la trasarea axelor principale ale constructiei, daca aceasta a fost deja executata. În caz contrar, se executa în mod special o împrejurire, discontinua sau continua, utilizându-se profile de colt amplasate la intersecțiile laturilor perimetrului si profile auxiliare amplasate de-a lungul laturilor între profilele de colt.

Marcarea pozitiiilor reperilor de referinta ale perimetrului real al suprafetei pe profile se executa în raport cu bornele de referinta ale bazei constructiei si se realizeaza pentru elementele de inventar conform instructiunilor acestora, fie prin crestaturi pe elementele profilelor sau prin cuie batute pe elementele din lemn.

Trasarea pozitiei fundatiilor izolate (pentru stâlpi) din beton si metal

Trasarea pozitiei cofrajelor pentru turnarea fundatiilor izolate (inclusiv tip pahar), se face în raport cu axele trasate pe împrejurirea din jurul gropii de fundatie, dealungul unor sîrme întinse în cele doua directii, fixate pe împrejurire.

Prin acest sistem de intersectie reperata, se traseaza toate detaliile de plan ale fundatiei (cofrajul exterior, cel interior — în cazul fundatiilor pahar etc).

Transmiterea pe verticala a punctelor rezultate din intersectarea sîrmelor se va face cu ajutorul firului cu plumb, întrucît precizia ceruta în general în astfel de situatii nu necesita utilizarea instrumentelor optice.

Trasarea cotei de nivel

Trasarea cotei de nivel a oricarui component de constructie se executa în raport cu un reper care materializeaza cota $\pm 0,00$ sau o alta cota conventionala si care trebuie sa fie astfel executat si protejat încît sa se conserve pe toata durata executiei constructiei. Acest reper trebuie sa fie accesibil spre exteriorul constructiei, constituind punctul de verificare, în ceea ce priveste cota de nivel a constructiei în raport cu cota de nivel a reperilor de referinta exteriori.

Executarea trasarii lucrarilor de detaliu în constructie se efectueaza de echipe alcatuite din specialisti capabili sa utilizeze corespunzator diferitele instrumente pe care le folosesc si sa interpreteze, în corespondenta cu conditiile reale de efectuare a masuratorilor, rezultatele activitatii lor.

Lucratorii din activitatea de trasare trebuie sa cunoasca :

- principiile de alcatuire si functionare a instrumentelor ce le utilizeaza ;
- cerintele privind corectiile ce trebuie sa fie aduse rezultatelor citirilor, în raport cu dereglarile inerente survenite în timpul exploatarii instrumentelor ;
- corectiile ce trebuie sa fie aduse citirilor în functie de diferenta conditiilor reale de efectuare a masuratorilor, în raport cu cele de etalonare a instrumentelor si aparaturii.

Este necesar ca, periodic, instrumentele utilizate sa fie supuse verificarii metrologice, conform prescriptiilor în vigoare.

Ori de cîte ori se constata ca rectificările directe, permise de prospectele instrumentelor, nu conduc la diminuarea sau eliminarea erorilor sistematice constatate la instrumentele ce se utilizeaza, acestea nu vor mai fi folosite pîna la punerea lor în stare de functionare de catre ateliere competente si atestarea posibilitatii de folosire în continuare de catre organele metrologice de stat.

La executarea lucrarilor de trasare se vor respecta normele de protectie a muncii în vigoare. La receptionarea lucrarilor de trasare a axelor se va verifica:

- modul de alcatuire a reperelor de natura sa asigure stabilitatea acestora;
- amplasarea reperelor astfel încât sa se poata asigura materializarea axelor.

CAP.3 - DESCRIEREA LUCRARILOR

3.1 Executarea lucrarilor din metal

3.1.1. Conditii privind executarea constructiilor de metal

Executia, receptia, depozitarea, atît în uzina cât si pe santier, transportul, ambalarea, montajul, vopsitoria si finisajul constructiei si a partilor de constructie metalica, vor respecta prevederile standardelor, normativelor si instructiunilor tehnice in vigoare si prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Prezentul Caiet de sarcini nu suplineste prevederile normativelor in vigoare ci le completeaza si precizeaza anumite detalii si modul de interpretare.

Respectarea prevederilor normativelor in vigoare si a prezentului Caiet de sarcini, este obligatorie si constituie baza receptiei provizorii si definitive a unor parti din lucrare sau a ansamblului ei.

Furnizorul(executantul) va face instructajul necesar cu întregul personal de executie, în uzina si pe santier, referitor la proiect, normative, instructiuni tehnice si prezentul Caiet de sarcini în asa fel încât fiecare din cei ce contribuie la realizarea lucrarii sa cunoasca perfect sarcinile ce le revin în respectarea conditiilor tehnice de calitate a lucrarii.

In scopul asigurarii calitatii lucrarii, furnizorul poate completa prezentul Caiet de sarcini cu alte prevederi pe care le va considera necesare, în vederea realizarii corecte a elementelor constitutive, subansamblurilor si ansamblurilor uzinate si montate.

Pentru lucrarile de constructii metalice se vor respecta:

- STAS 767/0 - 88 Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii tehnice generale de calitate.
- STAS 767/2 - 78 Constructii civile, industriale si agricole. Imbinari nituite si imbinari cu suruburi de constructii din otel. Prescriptii de executie
- SR EN 10025-1/05 Produe laminata la cald din oteluri pentru constructii. Partea 1 : Conditii tehnice de livrare;
- SR EN 10210-1/06 Profile cave finisate la cald pentru constructii din oteluri de constructie nealiate si cu granulatie fina. Partea 1: Conditii tehnice de livrare;
- SR EN 10219-1/06 Profile cave deformate la rece pentru constructii, din oteluri de constructie nealiate si cu granulatie fina.- Partea 1: Conditii tehnice de livrare.

- C 150 - 1999 Normativ privind calitatea îmbinarilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- SR EN 25817/93 Îmbinări sudate cu arc electric din oțel. Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor.
- SR EN 14399-1/05 Asamblări de înaltă rezistență cu suruburi pretensionate pentru structuri metalice. Partea 1: Cerințe generale.
- C 56 - 2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- SR EN ISO 13920/1998 Toleranțe generale pentru construcții sudate.

Executarea lucrărilor va fi făcută și conform prevederilor STAS 10166/1-77; STAS 561-86 .

Pentru realizarea unor construcții de calitate este necesar, în primul rând, alegerea unei unități de execuție calificată pentru acest gen de lucrări. O altă condiție determinantă este calitatea materialelor puse în opera. Nu se vor folosi materiale fără certificate de calitate (Legea 10, cap. II, art. 11+12). Atestarea calității materialelor se va face de către laboratoarele autorizate pentru categoria de lucrări avute în vedere.

Se va acorda atenție la realizarea tuturor lucrărilor : structura de rezistență în special, închideri, compartimentări, construcții aferente tehnologiei, lucrări pregătitoare și finale pentru montarea instalațiilor, a tamplăriei, executarea finisajelor și a subansamblului de acoperis.

De asemenea, se vor avea în vedere, în mod special, urmărirea execuției lucrărilor de către diriginți de specialitate și deresponsabili tehnici cu execuția, atestați MLPAT.

Se vor avea în vedere următoarele :

- Executarea lucrărilor prevăzute în proiect se va face cu o grijă deosebită, respectându-se întocmai prevederile proiectului (desene, memoriu, program de control, caiet de sarcini și normele tehnice în vigoare) ;
- Executantul va verifica calitatea materialelor, a elementelor de construcții metalice pentru structura de rezistență și pentru închideri, a fundațiilor, pe tot parcursul execuției, întocmind P.V. de lucrări ascunse ; Furnizorul are obligația să întocmească o documentație a tehnologiei de confecționare, care să cuprindă operațiile de debitare și prelucrare a pieselor și preasamblare în uzină.
- Întreprinderea ce uzinează piesele metalice are obligația ca înainte de începerea uzinării să verifice planurile de execuție. O atenție deosebită se va da verificării tipurilor și formelor cusăturilor sudate prevăzute în proiect. În cazul constatării unor deficiențe sau în vederea uzurării uzinării (de exemplu alte forme ale rosturilor, îmbinarilor sudate precum și poziția îmbinarilor de uzină suplimentare), se va proceda după cum urmează :
- pentru deficiențe care nu afectează structura metalică din punct de vedere al rezistenței sau montajului (neconcordanța unor cote, diferențe în extrasul de materiale, etc.), uzina efectuează modificările respective, comunicându-le în mod obligatoriu și proiectantului;
- pentru unele modificări care ar afecta structura din punct de vedere al rezistenței sau al montajului, comunica proiectantului propunerile de modificări pentru a-și da avizul.

Orice modificare de proiect se face numai cu aprobarea prealabila, scrisa, a proiectantului.

Modificarile mai importante se introduc in planurile de executie de catre proiectant; pentru unele modificari mici acestea se pot face de uzina dupa ce primeste avizul in scris al proiectantului.

Dupa verificarea proiectului si introducerea eventualelor modificari, uzina constructoare intocmeste documentatia de executie care trebuie sa cuprinda :

- a) Toate operatiile de uzinare pe care le necesita realizarea elementelor incepand de la debitare si terminand cu expedierea lor.
- b) Tehnologia de debitare si taiere.
- c) Procesul tehnologic de executie pentru fiecare subansamblu in parte, care trebuie sa asigure imbinarilor sudate cel putin aceleasi caracteristici mecanice ca si cele ale metalului de baza care se sudeaza, precum si clasele de calitate prevazute in proiect pentru cusaturile sudate.
- d) Preasamblarea in uzina, metodologia de masurare a tolerantelor la premontaj.

Procesul tehnologic de executie pentru fiecare piesa trebuie sa cuprinda:

- piese desenate cu cote, pentru fiecare reper;
- procedeele de debitare ale pieselor si de prelucrare a muchiilor, cu modificarea clasei de calitate a taieturilor;
- marcile si clasele de calitate ale otelurilor care se sudeaza;
- tipurile si dimensiunile cusaturilor sudate;
- forma si dimensiunile muchiilor care urmeaza a se suda conform datelor din proiect sau, in lipsa acestora, conform SR EN ISO 9692-1/2004 si SR EN ISO 9692-2 :2000;
- marca, caracteristicile si calitatea materialelor de adaos : electrozi, sarme si flexuri;
- modul si ordinea de asamblare a pieselor in subansambluri;
- procedeele de sudare;
- regimul de sudare;
- ordinea de executie a cusaturilor sudate;
- ordinea de aplicare a straturilor de sudura si numarul trecerilor;
- modul de prelucrare a cusaturilor sudate;
- tratamentele termice daca se considera necesare;
- ordinea de asamblare a subansamblelor;
- planul de control nedistructiv (Rontgen, gamma sau ultrasonic) al imbinarilor;
- planul de prelevare a epruvetelor pentru incercari distructive;
- regulile si metodele de verificare a calitatii pe faze de executie, cf. cap. 4 din STAS 767/0 - 88 si prevederile prezentului caiet de sarcini.

Regimurile de sudare se stabilesc de catre intreprinderea de uzinare, pe imbinari de proba, acestea se considera corespunzatoare numai daca rezultatele incercarilor distructive si analizelor metalografice realizate conform tabel 5 din C 150-99 corespund prevederilor din tabelul 6 al normativului respectiv. Pentru fiecare marca de otel si pozitie de sudare prevazuta a se aplica la fiecare subansamblu diferit, se va executa cate o serie de placi de proba ce se vor stabili de catre ISIM.

Procesele tehnologice de executie vor fi avizate de ISIM.

In vederea realizarii in bune conditii a subansamblelor sudate de serie, intreprinderea executanta va intocmi fise tehnologice pe baza proceselor tehnologice de mai sus si SDV-urile de executie pentru toate tipurile diferite de subansamble.

La intocmirea fiselor si procedeelor tehnologice se va avea in vedere respectarea dimensiunilor si cotelor din proiecte, precum si calitatea lucrarilor, in limita tolerantelor admise prin STAS 767/0 - 88 si prin prezentul caiet de sarcini.

Dimensiunile si cotele din planurile de executie se inteleg dupa sudarea subansamblelor. Pentru piesele cu lungimi fixe prevazute ca atare in proiect, dimensiunile se inteleg la + 20°C.

Inainte de inceperea lucrarilor, in vederea verificarii si definitivarii proceselor tehnologice de executie, uzina va executa cate un subansamblu principal (cap de serie), stabilit de proiectant si ISIM, pe care se vor face toate masuratorile si incercarile necesare. Masuratorile vor cuprinde verificari ale cordoanelor de sudura vizual si cu lichide penetrante, control radiografic al sudurilor cap la cap si control US pentru cusaturile de colt patrunse, precum si control distructiv pe epruvete extrase din placile tehnologice. Se vor face, de asemenea, masuratori complete asupra geometriei subansamblului, inainte si dupa premontaj si se va verifica inscrierea in tolerantele prevazute in prezentul caiet de sarcini.

Rezultatele acestor masuratori si cercetari se verifica de o comisie formata din reprezentantii proiectantului, uzinei, beneficiarului, intreprinderii de montaj si ISIM.

In functie de rezultatele obtinute, comisia va stabili daca sunt necesare masuratori si incercari distructiv suplimentare si daca subansamblul de proba (cap de serie) executat se va introduce in lucrare.

Rezultatele acestor incercari si masuratori vor fi consemnate intr-un dosar de omologare al subansamblului de proba.

Subansamblele de proba se vor executa pe baza tehnologiilor de sudare elaborate de uzina si avizate de ISIM.

Procesul tehnologic de executie pentru subansamblele de proba, care va cuprinde si tehnologiile de sudare, va fi elaborat de uzina si avizat de ISIM. Dupa omologarea subansamblelor de proba se vor omologa tehnologiile de sudare pentru toate tipurile de imbinari in conformitate cu SR EN ISO 156148 :2003.

Procesele tehnologice de executie pentru subansamblele completate si definitive in urma executiei celor de proba, vor fi aduse la cunostinta proiectantului, beneficiarului si intreprinderii de montaj.

Pe baza proceselor tehnologice definitive in urma incercarilor, inginerul sudor va extrage din acestea, din "Caietul de sarcini" si standarde, toate sarcinile de executie si conditiile de calitate ce trebuiesc respectate la lucrarile ce revin fiecarei echipe de lucru (sortare, indreptare, sablare, trasare, debitare, asamblare provizorie, haftuire, sudare, prelucrare, etc.). Aceste extrase vor fi predate echipelor si prelucrate cu acestea, astfel incat fiecare muncitor sa cunoasca perfect sarcinile ce ii revin.

Inainte de a incepe elaborarea documentatiei de montaj, intreprinderea care o intocmeste are obligatia sa verifice documentele tehnice de proiectare si de executie in uzina si sa semnaleze elaboratorului acestora orice lipsuri sau nepotriviri constatate, precum si sa propuna, daca considera necesar, unele eventuale modificari sau completari ce ar usura montajul.

Documentatia tehnica de montaj trebuie sa cuprinda :

- spatiile si masurile privind depozitarea si transportul pe santier al elementelor de constructii; - organizarea platformelor de preasamblare pe santier, cu indicarea mijloacelor de transport si ridicare ce se folosesc;
- verificarea dimensiunilor implicate in obtinerea tolerantelor de montaj impuse;
- pregatirea si executia imbinarilor de montaj;
- verificarea cotelor si nivelelor indicate in proiect pentru constructia montata;
- ordinea de montaj a elementelor;
- metode de sprijinire si asigurarea stabilitatii elementelor in fazele intermediare de montaj;
- schema si dimensiunile halei incalzite iarna pentru completarea subansamblelor uzinate cu unele piese ce se sudeaza pe santier.
- In cazul unor defecte importante, remedierea acestora se va face numai pe baza solutiilor tehnice acceptate de proiectant. Se interzice executantului sa efectueze lucrari care sa ascunda sau sa inglobeze defecte ale structurilor de rezistenta.
- Montajul structurii metalice se va face pe baza proiectului de montaj intocmit deintreprinderea care monteaza constructia, conform celor precizate in normativ C56-85,caiet XIX – anexa XIX-1, si normativ P100-92, cap. 13, pct.13.8.
- Tehnologia de executie a lucrarilor se va stabili pe categorii de operatii. Montareadiferitelor elemente de constructii se va face introducand, pe masura montarii lor,elemente de legatura sau contravantuiri la acoperis, astfel ca zona montata sa aibaasigurata stabilitatea si rezistenta necesare pentru a prelua incarcările ce pot surveni intimpul montajului.

Fixarea structurii metalice si executarea imbinarilor definitive de montaj se vor face numai dupa verificarea pozitiiilor in plan si elevatie a elementelor constructiei si a corespondentei lor cu cotele din proiect .

In timpul montajului provizoriu si la definitivarea constructiei, se va urmări evitarea insumarilor de abateri, astfel incat sa nu se depaseasca tolerantele admise de STAS 767/0-88.

Se interzice fortarea constructiei sau a unor elemente componte, prin presare, indoiresau lovire, evitand astfel deformarea pieselor si/sau aparitia in acestea a unor eforturi suplimentare

Îmbinarea elementelor din metal se face prin sudura cu arc electric, respectând conditiile prevazute în STAS 9101-77 si STAS 6662-87. Verificarea calitatii îmbinarilor sudate se face în conformitate cu prevederile nonnativului C150-99. - daca pe planurile de executie nu se specifica grosimea cusaturilor de colt

(a), aceasta se stabileste de catre intreprinderea de uzinare in functie de grosimea (t) a produselor laminate care se imbina, conform tabelului A.

TABELUL A - GROSIMEA CUSATURILOR DE COLT

Grosimea tablelor t (mm)	Grosimea cusaturilor de colt a (mm) min.
4...8	3.5
9...15	4.0
16...20	4.5

21 ...30	5.0
31 ...40	6.0
> 40	8.0

La grosimi neegale ale produselor laminate care se sudeaza, grosimea minima a cusaturilor de colt (a) se stabileste corespunzator grosimii minime a celor doua laminate.

3.1.2 Conditii tehnice pentru materiale

Construciile din otel sudate trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice generale de calitate, prevazute in

STAS 767/0-88. In proiectul de fata, marca otelului folosit la elementele principale de rezistenta este OL37-2n (S235JO) (conform desenelor). De asemenea, ele vor trebui sa respecte normativele si standardele indicate pe desene si in memoriul tehnic al proiectului.

Materialele de baza trebuie sa corespunda conditiilor prescrise în proiect (marca, clasa de calitate) sa fie însoțite de certificatele de calitate ale furnizorului materialelor si sa aiba marcate pe fiecare tabla, platbanda etc. marca otelului, clasa de calitate, numarul sarjei precum si poansonul AQ al furnizorului de material.

Folosirea laminatelor nemarcate nu este admisa.

Caracteristicile otelurilor vor fi solicitate explicit în comanda de materiale catre furnizorul laminatelor si nu se vor considera având aceasta calitate decât piesele anume marcate, însoțite de certificat de calitate corespunzator. Certificatele de calitate vor trebui prezentate la receptia in uzina a produselor uzinate, dupa care se vor pastra timp de 10 ani.

Furnizorul lucrarilor este obligata sa verifice prin sondaj calitatea otelului livrat la fiecare 200 - 500 tone livrate. Defectele de suprafata si interioare ale laminatelor trebuie sa corespunda punctului 2.2.

din STAS 767/0-88.

Materialele de adaos

La executia sudurilor manuale (hafturi si suduri definitive) se vor folosi electrozi care trebuie sa corespunda standardelor pentru materiale de adaos.

Furnizorul care executa imbinarile sudate are responsabilitatea folosirii in fabricatie a materialelor de adaos corespunzatoare tehnologiilor omologate.

Materialele de adaos se stabilesc de catre responsabilul tehnic cu sudura al unitatii de executie si se vor utiliza in asa fel incat caracteristicile mecanice de rezistenta a cordoanelor de sudura sa depaseasca cu min. 20% rezistenta materialelor de baza.

Se recomanda folosirea tehnologiei de sudare in mediu de gaz protector.

3.1.3 Constructia metalica executata în uzina. Generalitati

Furnizorul lucrarilor va întocmi pentru fiecare subansamblu, un proces tehnologic de executie în asa fel încât sa asigure buna calitate a lucrării.

Procesul tehnologic trebuie sa cuprinda:

- piesele desenate pe repere cu toate cotele;
- dimensiunile de taiere si procedeul de taiere al laminatelor;
- calitatile materialului de baza ce trebuie folosit;
- modul de pregatire a marginilor pieselor ce se sudeaza (sanfrenarea);
- modul de preasamblare (haftuire) a elementelor si a subasamblelor;
- procedeul de sudare cu indicarea de a se folosi pe scara larga sudarea automata si semiautomata; - regimul de sudare;
- tipurile si dimensiunile cordoanelor de sudura;
- ordinea de executie a cordoanelor pentru evitarea deformatiilor neadmisibile si a tensiunilor interne mari;
- ordinea de aplicare a straturilor si numarul trecerilor, unde e cazul;
- modul de prelucrare a cordoanelor;
- ordinea de asamblare;
- planul de control Rontgen, gamagrafic sau ultrasonic

Regimurile de sudare se stabilesc de uzina pe placi de proba, considerându-se corespunzatoare numai dupa efectuarea încercarilor mecanice si fizice ale cordoanelor de sudura care trebuie sa corespunda cu prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Furnizorul este direct si singur raspunzator pentru întocmirea proceselor tehnologice de executie si sudare ale subansamblelor (care se executa în uzina), de alegerea regimurilor optime de sudare, de calitatea materialelor de adaos alese ca si calitatea lucrarilor executate, în conformitate cu planurile de executie si prezentul Caiet de sarcini.

Executarea elementelor metalice sudate. Pregatirea laminatelor

La alegerea lor laminatele trebuie sa fie controlate din punct de vedere al calitatii, starii si aspectului lor, precum si al eventualelor defecte de laminare.

Pe baza numarului de sarja imprimata pe laminate ca si pe baza buletinelor de analiza si încercari mecanice se va verifica corespondenta datelor cu cerintele proiectului, standardelor si prezentului Caiet de sarcini.

Prin examinarea exterioara pe ambele fete se va stabili starea pieselor si eventualele defecte de laminare. Laminele ruginite, murdare de noroi, ulei sau vopsea se vor curata înainte de prelucrare.

Laminele cu defecte ca: stratificari, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni sau alte defecte neadmisibile, ca si cele cu abateri dimensionale peste cele admise prin standarde sau prezentul Caiet de sarcini nu vor fi folosite la executia constructiei metalice sudate.

Se poate face si un control ultrasonic, prin înțelegere între parti, în masura în care acest lucru va aparea necesar si în functie de posibilitatile tehnice.

Prelucrarea laminatelor fara îndreptarea lor prealabila este admisa în cazul în care abaterile fata de forma lor geometrica corecta, nu depasesc tolerantele cuprinse in standardele în vigoare (STAS 767/0 - 88) sau pe cele indicate in detaliile de executie.

Laminele care prezinta deformatii mai mari ca cele mentionate mai sus, trebuie îndreptate inainte de trasare si debitare.

Îndreptarea laminatelor se face în conditiile precizate in prescriptiile in vigoare. Îndreptarea la rece este admisa numai daca deformatiile nu depasesc valorile din standardele pentru laminate în vigoare.

Trasarea

Construcțiile metalice se vor executa conform detaliilor din proiect, folosind tehnologia proprie fiecărui atelier specializat.

Trasarea se va executa cu precizie de ± 1.00 mm dacă în proiect nu se prevede o precizie mai mare. Nu se admite acumularea mai multor toleranțe pe aceeași linie de cotare.

Trasarea se efectuează cu instrumente verificate și comparate cu etaloanele de control verificate oficial sau cu instalații speciale. Pe sabloane se scriu : simbolul lucrării, numărul desenului, poziția pieselor, diametrul gaurilor, numărul pieselor aceleși, etc.

La stabilirea cotelor din trasare și debitare a materialelor se va ține seama ca valorile cotelor din proiect să fie cele finale, care trebuie realizate după încheierea întregului proces tehnologic de uzinare. Orientarea pieselor față de direcția de laminare poate fi oricare, dacă în proiect nu se prevede altfel.

După trasare, înainte de executarea tăierii se va marca prin poansonare pe fiecare piesă trasată șarja din care face parte tabla. De asemenea, piesele vor fi marcate prin vopsire (sau poansonare) cu numărul de poziție al piesei conform proiectului sau planului de operații. Verificarea executării corecte a marcajului pe piese va fi efectuată prin sondaj de organul AQ, trasatorul nefiind scutit de răspundere.

Prelucrarea laminatelor.

Taierea pieselor se face cu foarfeca, cu fierastraul, cu flacăra de oxigen sau cu laser folosindu-se cu precădere tăierea mecanizată. Nu se admite tăierile și prelucrările cu arcul electric.

Racordările sau degajările circulare care sunt prevăzute în proiect se vor executa obligatoriu numai prin gaurire cu burghiul sau prin tăiere cu suflai axial cu compas.

La piesele debitate sau prelucrate cu flacăra, la care nu se mai fac prelucrări ale muchiilor, este obligatoriu să se curețe crusta de zgură care se formează la partea inferioară a tăieturii.

Prelucrarea muchiilor (sanfrenarea) pieselor ce trebuie îmbinate prin sudură este obligatorie și se va executa conform procesului tehnologic de execuție.

Prelucrarea muchiilor se poate executa atât cu mijloace mecanice (ex, prin aschiere) cât și mecanizat cu flacăra de oxigen. După sanfrenarea cu flacăra este obligatorie polizarea muchiilor sanfrenate pe o adâncime de minim 2 mm. **Nu se admite prelucrarea muchiilor manual cu flacăra de oxigen.**

Suprafețele tăieturilor executate cu stanta sau flacăra se prelucrează prin aschiere pe o adâncime de 2 – 3 mm. Se exceptează marginile libere ale guseelor ori rigidizărilor. Marginile tăieturilor executate cu flacăra, foarfeca sau laser nu mai necesită prelucrarea prin aschiere, dacă prin sudare se topesc complet sau dacă se asigură tăierii clasa de calitate 1.2.1 conform SR EN ISO 9013 – 1998.

O eventuală preîncalzire a laminatelor înainte de tăiere se va face conform prevederilor procesului tehnologic de uzinare. Crestăturile, neregularitățile sau fisurile fine rezultate dintr-o prelucrare defectuoasă cu oxigen, se înlătură prin daltuire, polizare sau rabotare. Daltuirea sau polizarea se execută cu o pantă de 1 : 10 față de suprafața tăieturii sau prin încărcare cu sudură, cu respectarea tehnologiei de sudare și acordul proiectantului.

Pieseale al caror contur prezinta unghiuri intrande se gauresc in prealabil in varful unghiului cu un burghiu avand diametrul de minim 25 mm. In cazul taierii cu o masina de copiat, la unghiurile intrande trebuie asigurata o racordare cu diametrul de minim 25 mm, urmata de polizare.

Pe fiecare piesa taiata dintr-o tabla se va aplica un marcaj prin vopsire si poansonare, prin care se noteaza :

- numarul piesei conform marcii din desenele de executie si eventual indicativul elementului la care se foloseste ; - marca si clasa de calitate a tablei; - numarul lotului din care provine.

Tipul imbinarii trebuie prevazut in proiect. Uzina trebuie sa examineze aceste tipuri si sa faca proiectantului propuneri de modificari, daca prin acestea se usureaza executia, fara a modifica calitatea cusaturii. Geometria rosturilor (unghiul, marimea muchiilor netesite, deschiderea rosturilor, etc.) ca si forma prelucrarii muchiilor in vederea sudarii se alege de uzina functie de tipul imbinarii prevazute in proiect, de procedeul de sudare folosit si de grosimea pieselor, tinand seama de prevederile din SR EN ISO 9692-1/2004 pentru sudarea cu arc electric invelit. Aceste forme trebuie prevazute in tehnologia de sudare intocmita de uzina.

Toate piesele care în urma procesului de taiere cu flacara au suferit deformatii mai mari decât cele indicate în prezentul Caiet de sarcini vor fi supuse îndreptarii. Îndreptarea se va putea face la laminorul de planat sau prin încălzire locala. Temperatura tablei în zonele încălzite local va fi de cca. 600° C. Ea va fi obligatoriu controlata.

In cazul îndreptarii prin încălzire locala se interzice racirea fortata a zonelor încălzite (de expemlu cu jet de apa sau aer).

Gaurirea se face dupa operatiile de îndreptare si sudare. Ea se poate face si înaintea acestor operatii daca se asigura conditiile de calitate si coincidenta gaurilor din piesele care se suprapun.

Dimen

siunile pieselor taiate trebuie astfel realizate încât dupa sudarea definitiva sa nu se depaseasca abaterile admise.

Controlul calitatii dupa debitare, îndreptare si prelucrarea muchiilor.

Organul AQ are obligatia sa verifice urmatoarele:

- existenta pe piese a marcajului corect si vizibil;
- dimensiunile pieselor debitate în limitele tolerantelor;
- curatirea completa a crustei de zgura, care se formeaza pe partea inferioara a taieturii;
- planeitatea suprafetelor si rectilinitatea marginilor pieselor dupa îndreptare, în limitele tolerantelor;
- executia corecta a sanfrenului la piesele ce necesita aceasta prelucrare.

Nu se admite trecerea la alte operatii a pieselor care:

- sunt necorespunzatoare dimensional;
- nu au marcajul corect si vizibil;
- prezinta defecte de taiere ce nu pot fi remediate.

Asamblarea.

Operatii premergatoare asamblarii.

Piese care urmează să fie asamblate trebuie să aibă suprafețele uscate și curate. Se interzice asamblarea pieselor ude, acoperite cu ghiata, unsoare, noroi, rugina etc. prezentând exfolieri.

Marginile pieselor care se sudează vor fi polizate pe o lățime de 20 - 30 mm pe ambele fețe pentru îndepărtarea completă a tunderului și ruginii.

Piese care prezintă mușcături rezultate prin oprirea accidentală a procesului de tăiere cu flacăra, vor fi remediate înainte de asamblare.

Asamblarea pieselor în vederea sudării (asamblare provizorie)

Asamblarea pieselor se va executa cu ajutorul dispozitivelor de asamblare, sudare. Construcția acestor dispozitive trebuie să asigure precizia de asamblare a pieselor în limitele toleranțelor admise de prezentul Caiet de sarcini și să nu împiedice deformarea liberă a pieselor precum și executarea lucrărilor de sudare în bune condiții.

La asamblare nu se admite prinderea cu sudură pe suprafețele tablelor a dispozitivelor de tragere.

Asamblarea în vederea sudării automate sub flux a îmbinărilor cap la cap se poate face direct pe dispozitivul de sudare sub flux cu strângere electromagnetice.

În pernă se va pune flux de aceeași calitate cu cel întrebuințat la sudarea otelului respectiv. Fluxul va trebui să îndeplinească condițiile prevăzute. Nu se admite folosirea în perne a unui strat de umplere a pernei de altă calitate și depunerea numai la suprafața a unui strat redus ca grosime din fluxul cu care se sudează.

Asamblarea trebuie făcută astfel ca după sudarea definitivă să rezulte subansamble cu dimensiuni corecte. Eventualele abateri la asamblarea pentru sudare trebuie să se încadreze în cele prevăzute în acest Caiet de sarcini.

Neregularitățile și deformările locale pe care le prezintă o piesă și care depășesc pe cele prevăzute în acest Caiet de sarcini, trebuie să fie înlăturate prin prelucrare, realizându-se racordarea lină de la porțiunea prelucrată la cea neprelucrată.

La asamblare toleranțele sunt cele din STAS 767 / 0 - 88.

Controlul calității după asamblarea și prinderea provizorie

Înainte de operația de sudare, se vor verifica toate dimensiunile subansamblelor.

Se vor controla toate prinderile de sudură (haftuirile). Acestea vor fi controlate de organul AQ din schimbul respectiv. Se va proceda la examinarea amanunțită a fiecărei prinderi, folosind în acest scop lămpi electrice și lupă cu o putere de mărire de 2,5 ori.

Dacă se constată fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinări cap la cap, se vor îndepărta complet cordoanele de prindere fisurate, prin craituire arc-aer, urmata de o polizare până la îndepărtarea completă a urmelor lăuate de arcul electric (de la craituire) pe materialul de bază.

În cazul unor fisuri în cordoanele de prindere a unor îmbinări de colț acestea se vor elimina prin polizare sau craituire mecanică (se elimină complet cordoanele cu fisuri). Curățirea mecanică va fi urmata obligatoriu de polizare.

După polizarea porțiunilor în care au existat haftuiri cu fisuri este obligatoriu să se facă un control amanunțit a acestor zone atât vizual cât și cu lichide penetrante.

Sudarea subansamblelor metalice. Generalități

Executarea unor îmbinări sudate de bună calitate este condiționată de:

- folosirea unor laminate de buna calitate lipsite de defecte ca: stratificari, suprapuneri, sufluri, fisuri, incluziuni;
- curatirea de impuritati (grasimi, vopsea, rugina etc.) a laminatelor în zona îmbinării;
- uscarea zonelor din table pe care se aplica sudarea;
- folosirea unor materiale de adaos (electrozi, sârma, flux) corespunzătoare materialului de baza ce se sudează;
- respectarea la stabilirea regimului de sudare a energiei liniare minime de sudare prescrisă pentru fiecare tip de îmbinare ;
- sudarea în plan orizontal a îmbinărilor cap la cap, respectiv sudarea în jgheab a îmbinărilor de colt;

- sudarea în stare nerigidizată a îmbinărilor pentru evitarea concentrării tensiunilor, prin folosirea unei ordini de asamblare și sudare corecte.

Sudarea subsansamblelor metalice se va executa în hale închise la o temperatură de minim + 5°C. Locurile de muncă vor trebui să fie lipsite de curenți permanenți de aer care ar influența asupra calității sudurilor.

Dacă din anumite motive este necesar să se execute în aer liber unele îmbinări manuale, de lungime mică, aceasta se va efectua sub directă îndrumare a inginerului sudor al secției. Vor trebui luate măsuri speciale pentru protejarea locului de sudare și al sudorului, de vânt, ploaie, zăpadă, care ar împiedica buna execuție a lucrărilor.

În aceste condiții sudarea pieselor metalice este admisă și la o temperatură sub + 5°C dar nu mai mică de - 5°C și numai pentru piese cu grosimi sub 24mm, executate din laminate de oțel cu cel mult 0,18%C. Înainte de sudare se vor preîncălzi muchiile pieselor ce se sudează la temperatura de 100 – 150°C.

Pentru piese cu grosimi mai mari de 24 mm și cu conținut în carbon mai mic de 0,18%, muchiile vor fi preîncălzite la o temperatură de 150-200°C. Racirea zonelor sudate se va efectua astfel ca temperatura de 100°C a pieselor să se stingă nu mai devreme de 30 min. de la temperatura sudării. Aceasta se poate realiza prin protejarea zonelor sudate cu plăci de azbest sau prin micșorarea vitezei de racire folosind flacăra gaz-aer. Personalul care se ocupă cu racirea lentă a îmbinărilor sudate va fi special instruit.

La sudare se vor folosi electrozi, care se vor usca obligatoriu la o temperatură de 250 – 300°C timp de minim 1 ora.

Port-electrozii (clestii), cablurile și modul de realizare a contactului de masă vor corespunde prevederilor .

Utilajul folosit la sudarea automată și semiautomată trebuie să asigure stabilitatea regimurilor de sudare fixate în proiectul procesului tehnologic, cu următoarele toleranțe:

- la viteza de sudare $\pm 10\%$;
- la intensitatea curentului de sudare $\pm 3\%$;
- la tensiunea arcului voltaic $\pm 5\%$.

Unele oscilații izolate de scurtă durată ale aparatelor de măsurat nu vor fi considerate ca o nerespectare a regimului stabilit, dacă aceste oscilații nu au un caracter periodic și nu dau neașteptat de rău calității cordoanelor de sudură executate.

Operatii premergatoare sudarii.

Regimurile de sudare se stabilesc în uzina de catre laboratorul de sudura, pe baza de încercari. Scopul stabilirii unui regim de sudura normal, este obtinerea unei calitati bune a îmbinarilor sudate.

Îndeosebi se urmareste:

- realizarea caracteristicilor mecanice corespunzatoare;
- patrunderea corespunzatoare în materialul de baza;
- patrunderea la radacina;
- lipsa defectelor (fisuri, pori, incluziuni, etc.).

La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere modul de prelucrare a marginilor recomandate pentru sudura manuala si pentru sudura automata. Încercarile pentru stabilirea regimului de sudare trebuie sa se faca pe piese care nu mai folosesc ulterior însa cu material de baza si de adaos de aceeasi calitate cu cele care se folosesc la sudarea subansamblelor metalice.

Regimurile stabilite se mentin atâta timp cât nu se schimba unul din factorii: marca materialului de baza, marcile materialelor de adaos, procedeele de sudare.

Laboratorul de sudura va comunica sectorului de sudura si serviciului AQ regimul optim de sudura pentru fiecare tip de cordon.

Toate sudurile manuale, automate si semiautomate se executa cu folosirea placutelor terminale.

-Pentru îmbinari de colt se vor prevedea, la ambele capete ale cordonului, placute terminale în forma de T.

-Pentru îmbinarile cap la cap se vor aseza, la ambele capete ale cordonului placute terminale. Placutele terminale vor fi sanfrenate la fel cu piesele ce se îmbina.

In cazurile în care nu este posibila asezarea placutelor terminale trebuie sa se asigure completarea craterelor de la capetele cordoanelor de sudura.

Dupa terminarea operatiilor de sudare, placutele terminale trebuie îndepartate iar capetele codoanelor se vor prelucra. Îndepartarea placutelor terminale se va face numai prin taierea cu flacara. Nu se admite îndepartarea lor prin lovire Pentru efectuarea încercarilor mecanice necesare controlului calitativ al îmbinarii respective se vor executa placi de proba din material de baza de aceeasi calitate cu cel al pieselor ce trebuie sudate, având aceleasi grosimi cu muchiile prelucrate în acelasi mod.

Îmbinarile cap la cap la care se vor folosi placi de proba pentru încercari mecanice se stabilesc de comun acord între proiectant si furnizor.

Placile pentru probe vor avea poansonat pe ele un numar pentru a putea indentifica locul unde au fost extrase, numar care va corespunde cu cel din procesul tehnologic.

Placile de proba se vor suda în acelaasi conditii in care se executa îmbinarea si de catre acelasi sudor, care își va imprima poansonul pe placa.

Controlul subansamblelor înainte sudarii.

Înainte de sudare fiecare îmbinare va fi controlata de catre maestrul din schimbul respectiv si de catre organul AQ.

Nu se va permite începerea sudarii daca:

- fiecare piesa a subansamlului nu are marcat numarul sarjei si numarul pozitiei sale din planul de operatii;

- ansamblurile si prinderile nu corespund cu planurile de executie, cu prevederile procesului tehnologic si cu indicatiile din prezentul Caiet;
- sunt depasite tolerantele de prelucrare, sanfrenare sau asamblare, specificate în prezentul Caiet;
- muchiile care se sudeaza si zonele invecinate nu sunt curate. Se va verifica si curatirea zgurii hafturilor;
- placutele terminale nu sunt bine asezate sau au dimensiuni mai mici decât cele indicate în procesul tehnologic;
- rosturile au local abateri mai mari decât cele admise;
- îmbinarile cap la cap ale pieselor ce se asambleaza si care au fost sudate înainte de asamblare nu au fost controlate sau nu corespund clasei de calitate prescrisa.

Rosturile mai mari ca cele admise trebuie micorate înainte de începerea operatiei de sudare a îmbinarilor respective. Apropierea pieselor se va face prin taierea hafturilor. Daca micorarea rosturilor nu se poate realiza prin apropierea pieselor, este necesar sa se faca încarcarea lor prin sudura. Nu se admite sub nici un motiv introducerea în rost a unor adaosuri formate din sârma, electrozi, etc.

Sudarea propriu-zisa

Se interzice amorsarea arcului electric pe suprafetele ce nu se acopera ulterior cu sudura. Se vor lua masuri sa nu se produca deteriorari ale pieselor prin stropiri de metal topit.

Se interzice racirea fortata a sudurilor. Zgura de sudura se va îndeparta numai dupa racirea normala a acestora. La sudarea automata si semiautomata, îndepartarea fluxului trebuie sa se faca la o distanta de cel putin 1 m de arcul voltaic.

La sudurile cap la cap, înainte de sudarea pe fata a doua, radacina primei suduri se va curata prin craituirea mecanica sau prin procedeul arc-aer pâna se obtine o suprafata metalica curata. In cazul folosirii procedeului aer-arc este obligatoriu sa se polizeze suprafetele rostului pâna la îndepartarea completa a materialului ars.

Sudurile de prindere (haftuire) se acopera întodeauna complet cu cordonul propriu-zis pentru a evita suprapunerea mai multor cratere de încheiere. In acest scop primul strat va începe întodeauna de la sudura de prindere pentru a putea acoperi complet eventualele cratere, realizându-se cordoane fara îngrosari bruste în dreptul hafturilor.

Sudarea va începe si se va termina obligatoriu pe placutele terminale.

Straturile de sudura se vor depune unul dupa altul fara ca zona îmbinarii sa se raceasca. Totusi temperatura stratului depus anterior nu va depasi 200°C. (La îmbinarile scurte, se va lasa pentru racire un timp de 5-6 minute între doua straturi succesive de sudura).

Sudarea manuala.

Electrozii pentru sudura manuala se vor alege în functie de marca otelului.

Se vor avea în vedere urmatoarele:

- In timpul sudarii, arcul electric se mentine cât mai scurt, efectuând mici pendulari perpendiculare la directia de sudare. Se interzice efectuarea unor pendulari mari, prin care la fiecare strat depus sa se acopere întregul rost de sudare. Ultimul strat se va putea executa cu acoperirea întregului rost;

- La îmbinări de colt sensul de sudare se va pastra de regula de la mijlocul subansamblului catre capete. Se recomanda ca sudurile de colt lungi sa fie executate simultan de doi sudori începând de la mijloc spre capete;
- La stabilirea regimului de sudare se va avea în vedere alegerea diametrelor de electrozi astfel ca sa se asigure o patrundere buna la radacina îmbinării;
- Sudarea manuala a îmbinărilor cap la cap se va executa de preferinta în plan orizontal;
- Numarul de straturi la îmbinările cap la cap se va stabili prin procesul tehnologic si va fi în functie de marca otelului.
- Fiecare strat de sudura la îmbinările cap la cap se va depune în mod obligatoriu de la un capat spre celalalt. Nu se admite sudarea de la cele doua capete spre centru.

Fiecare strat se va depune în sens invers celui parcurs pentru depunerea stratului precedent.

Sudarea automata.

Materialele de adaos (sârma, flux) sa îndeplineasca conditiile prevazute de prescriptiile in vigoare.

Ingrosarile rezultate la începerea si încheierea cordoanelor se vor netezi prin polizare (în cazul când nu a fost posibila asezarea pe placute la capetele sudurilor).

Sudarea automata a îmbinărilor de colt se va executa orizontal în jgheab, asigurându-se patrunderea necesara.

La depunerea unui strat de sudura trebuie sa se asigure executia stratului respectiv fara a fi necesara întreruperea procesului de sudare.

Daca în mod accidental se întrerupe procesul de sudare al unui strat, el se va relua in mod obligatoriu în acelasi sens si cât mai repede.

La fiecare cordon de sudura de rezistenta sudorul trebuie sa imprime poansonul sau pe metalul de baza în locuri vizibile la circa 50 mm distanta de axul cusaturii si anume la mijlocul lungimii la cordoane de 1 m si de la început si sfârșit la cordoane mai lungi de 1 m.

Sudurile se vor executa fara pori, incluziuni, lipsuri de topire etc. Suprafata cusaturilor trebuie sa fie cât mai neteda si uniforma. Se vor evita crestaturile de topire de la marginile cordoanelor de sudura iar craterele se vor completa cu sudura. Nu se admite matarea sudurilor.

Toate cordoanele de sudura se vor executa cu dimensiunile prevazute în procesul tehnologic în conformitate cu proiectul de executie

Controlul operatiilor de sudare si a îmbinărilor sudate.

Controlul operatiilor de sudare si a îmbinărilor sudate se executa în fazele principale ale procesului de sudare, dupa cum urmeaza:

Controlul materialelor de adaos - acestea vor trebui sa corespunda prescriptiilor standardelor si normativelor in vigoare. In timpul executiei se va urmări folosirea corecta a materialelor de adaos, pastrarea si uscarea lor în bune conditii. Materialele necorespunzatoare sau cele care prezinta dubii nu vor fi folosite la sudare.

Controlul procesului de sudare - în timpul procesului de sudare se va verifica respectarea întocmai a prescriptiilor din procesul tehnologic si proiectul de executie. Se va verifica respectarea aplicarii corecte a procedeelelor indicate, a ordinii de asamblare si sudare, a regimului de sudare. Cordoanele de sudura se vor verifica:

- între straturi vizual, cu lupa, iar în caz de dubii și cu lichide penetrante;
- cordoanele finale- vizual, cu lupa , cu lichide penetrante (în caz de dubii) și cu instrumente de măsurat.

Prelucrarea după sudare.

După sudare, cordoanele de sudură se vor prelucra conform indicațiilor din proiect și procesul tehnologic.

Prelucrarea se va face în general prin polizare sau aschiere urmată de polizare. Rizurile rezultate din polizare vor fi paralele în direcția efortului în piesa respectivă. Este interzisă prelucrarea finală perpendicular pe direcția efortului.

Condiții de calitate ale pieselor, elementelor, subansamblelor și cusăturilor sudate

a) Abateri dimensionale ale pieselor elementelor și subansamblelor sudate.

Dimensiunile specificate pe desenele de execuție corespund temperaturii de + 20°C.

Pentru măsuratori făcute la alte temperaturi se vor face corecturile necesare, coeficientul de dilatare termică liniară fiind $\alpha = 12 \times 10^{-6}$.

Abaterile limita de la forma și dimensiunile pieselor și subansamblelor sudate sunt cele specificate în STAS 767/0 -88 pct. 2.3.1 ... 2.3.5 și anume tabelele 1, 2 și 3, cu următoarele limitări și precizări :

- abateri limita la lungimea pieselor secundare : +2 ... -4 mm
- abateri limita la lungimea grinzilor principale :
- până la deschideri de 9 m inclusiv : +0 ... -4 mm
- la deschideri mai mari de 9 m : +0 ... -6 mm
- abateri limita la stalpi frezați (cu lungimea între 4, 5 și 9 m) : ± 2 mm.
- abateri limita la stalpi cu capetele nefrezate, însă prelucrate pentru sudare: +2 ... -4 mm.

Lungimile de la punctele de mai sus se înțeleg măsurate între fețele exterioare prelucrate ale sudurilor, care vor avea formele și dimensiunile din SR EN ISO 9692-1/2004 sau din procesele tehnologice, cu toleranțele prescrise în acestea.

Dacă lungimile rezulta mai mari, ele se vor prelucra cu discuri abrazive, iar dacă rezulta mai mici, se va proceda conform pct. 4.7.1.4. d și art. 2.3.5.2 din STAS 767/0 -88.

- înclinarea limită Δ_1 a talpii superioare a grinzilor dublu T conform numărului 1 din tabel 1 din STAS 767/0-88 ;
- pe porțiunea pe care se sudează placile cutate sau în dreptul îmbinărilor cu alte piese așezate deasupra:

$$\Delta_{\max} = 0,005 B \text{ dar cel mult } 1 \text{ mm};$$

- în celelalte porțiuni ale grinzilor : B/40 dar cel mult 5 mm.
- deformația limită în ciuperca Δ_1 , conform numărului 2 din tabel B

- pe portiunile pe care se sudeaza gujoanele sau in locurile de imbinare cu alte piese pozitionate deasupra elementului :

$$\Delta_1 \leq 0,005 C \text{ dar cel mult } 1 \text{ mm};$$

- in celelalte portiuni ale grinzilor : 0,025 B dar cel mult 5 mm.

Pentru a respecta toleranta la deformarea "in ciuperca" se recomanda ca talpile superioare ale grinzilor principale sa fie predefomate invers la rece, inainte de sudare.

In vederea realizarii corespunzatoare a rosturilor de montaj intre subansamble si tronsoane, abaterile la inaltimea si latimea acestora pe zonele de montaj : conform numarului 13 si 14 din tabel B : +2 ... -3 mm.

Exceptie fac distantele dintre fetele interioare ale stalpilor intre care se monteaza grinzi fara rosturi in lungul lor, care trebuie sa fie de cel mult ± 2 mm; aceste tolerante trebuiesc respectate pe inaltimea pe care se face imbinarea intre stalpi si grinzi.

Pentru restul abaterilor limita se respecta prevederile din tabelul 3.a, iar pentru tolerantele de aliniere cele din SR EN ISO 13920 – 1998.

Conditii de calitate ale cusaturilor sudate.

Indiferent de tipul imbinarilor si forma cusaturilor, calitatea cusaturilor sudate se verifica dimensional, vizual prin examinarea exterioara si cu lupa, prin ciocanire, cu lichide penetrante, exceptional si prin sfredelire.

Cusaturile cap la cap avand nivelul B de acceptare al sudurilor sau la acelea indicate in planul de radiografiere, calitatea cusaturilor se verifica si prin metode nedistructive (cu radiatii penetrante sau mixte si cu ultrasunete).

Conditile de calitate pentru taierea marginilor si prelucrarea rosturilor, corespunzatoare claselor de calitate din proiect, sunt cele din tabelul 3 din Normativul C 150 -99.

Nivelurile de acceptare a defectelor in imbinarile sudate sunt cele din Tabelul 6 din Normativul C 150 -99 pentru cusaturi cap la cap si de colt.

Controlul calitatii.

Controlul de calitate al subansamblurilor si al imbinarilor lor sudate se face de catre organele competente ale furnizorului.

Controlul se va face vizual si prin masuratori dimensionale.

La acest control nu trebuie depasite tolerantele admisibile din STAS 767/0 –88.

Se va da o deosebita atentie la respectarea tolerantelor în locurile de imbinare cu alte elemente.

Furnizorul lucrarilor va face prin sondaj încercari la rupere pe epruvete din materialul de baza folosit (otelul) si încercari pe epruvete sudate, conform SR EN 895/1997 . **Remedierea defectelor.**

Remedierile defectelor constatate pe fiecare faza de executie sau la controlul final al unui subansamblu, in vederea aducerii la forma si dimensiunile din proiect sau a realizarii clasei de calitate a cusaturilor sudate prevazute in proiect sau in procesele tehnologice de sudare se stabilesc de inginerul sudor al uzinei responsabil cu lucrarea.

In cazul aparitiei mai frecvente a unor defecte neadmise, uzina impreuna cu organul de supraveghere vor stabili cauzele lor si vor propune solutii de remediere care vor fi analizate si avizate de comisia ISIM, proiectant si beneficiar.

Defectele din cusaturile greu accesibile se remediază pe baza unei tehnologii de remediere ce urmează să fie stabilită de inginerul sudor, ținând seama și de prevederile prezentului caiet de sarcini și Normativul C 150 -99.

Tehnologia va fi avizată, iar executarea lucrărilor se va face sub conducerea și supravegherea directă a inginerului sudor.

Se admit slefuiți locale ale cusaturilor marginale și urmelor de amorsare a arcului electric, care nu depășesc 5 % din grosimea pieselor sudate.

Crestaturile marginale, denivelări mai mari sub cota sau cratere neumplute mai adânci se vor poliza și umple cu sudură, trecerile de la sudură la materialul de bază urmând să fie racordate lin și netezite prin polizare în direcția eforturilor principale.

Se interzice lasarea unor denivelări mari sau rizuri perpendiculare pe direcția eforturilor.

Remedierea porilor izolați sau a incluziunilor izolate, având dimensiuni mai mari ca cele admise se face prin excavare cu pereți înclinați de 1/20 ... 1/50 și apoi resudare.

Remedierile defectelor interioare ca incluziuni, nepatrunderi, etc. din cusaturile sudate se fac prin înlăturarea porțiunii cu defecte și resudare.

Înlăturarea acestor porțiuni se poate face prin :

- polizare sau tăiere cu discuri abrazive;
- rabotare;
- daltuire sau craituire cu dalta pneumatică; - tăiere prin procedeul arc - aer.

După îndepărtarea porțiunii cu defect, locul se polizează și se examinează cu ochiul liber și cu lupă, de maestru, inginer sudor pentru a se convinge că întregul defect a fost eliminat, după care se face resudarea porțiunii excavate.

Tehnologia de resudare care trebuie să asigure deformări și tensiuni interne minime, se stabilește de inginerul sudor.

După resudare, locul se curăță de zgură și se examinează din nou pentru a exista convingerea că lucrarea a fost corect executată.

În cazul cusaturilor cap la cap, radiografiate inițial, se face o nouă radiografie sau o examinare cu ultrasunete pentru a exista siguranța că defectul a fost complet eliminat.

Racordarea sudurii de remediere cu metalul de bază și cusătura inițială se face prin polizare.

Nu se admit mai mult de două remedieri în același loc.

Toate remedierile se însemnează cu vopsea pe piesa remediată și se trec în "fisele de urmărire a execuției".

Tehnologiile de îndreptare a pieselor deformate prin sudare sau alte cauze, peste toleranțele admise, se stabilesc de inginerul sudor și se execută sub supravegherea și răspunderea acestuia.

În general îndreptarea se face la cald la temperaturi controlate în jur de 600°C și prin presare ușoară. Se interzice îndreptarea la temperaturi la cald - albastru (200° ... 300°C) sau prin ciocanire.

În cazul îndreptării de piese și subansamble, locurile îndreptate se marchează pe piese și se notează în fișierele de urmărire a execuției.

Marcare.

Fiecare subansamblu sau elemente de construcție gata de a fi expediat la șantier, se va marca cu vopsea rezistentă la intemperii.

Subansamblele sau elementele constructiilor metalice vor avea notate:

- tipul elementului - conform denumirii din proiect;
- numarul de ordine de fabricatie (numerotat de la 1 la numarul total);
- pozitia piesei sau subansamblului în ansamblul piesei (stânga, dreapta, centrala, marginala).

Pentru piesele mici care se livreaza detasat se va nota tipul elementului, numarul de pozitie al piesei (în extrasul de laminate) si eventual plansa cu detalii.

Preasamblarea.

Fiecare parte de obiect va fi preasamblata în uzina, se va verifica colinearitatea barelor, respectarea toleranțelor de asamblare, se va marca si apoi se va expedia dupa dezasamblare si coletare.

La coletare se va tine seama de gabaritele de transport CF sau AUTO.

Certificat de calitate.

Pentru fiecare piesa sau subansamblu care paraseste uzina, se va elibera un certificat de calitate care sa ateste ca subansamblu este calitativ si dimensional corespunzator proiectului si Caietului de sarcini.

Nu se va primi nici un subansamblu fara sa fie însoțit de certificatul de calitate respectiv.

Depozitare si transport.

Depozitarea si transportul subansamblelor sau a pieselor detasate finite, se va face atât la uzina cât si în drum spre santier, în asa fel încât acestea sa nu se deformeze, apa sa nu stagneze pe piesele metalice iar partile neprotejate prin vopsire sa fie aparate de rugina.

Protectia constructiilor metalice contra coroziunii.

Pregatirea suprafetelor pentru vopsire cuprinde:

- indepartarea mizeriei prin periere cu peria de sarma, spalare cu apa, stergerea cu carpe, bumbac, calti, uecarea cu aer cald
- indepartarea grasimilor, uleiurilor prin degresare
- pregatirea sudurilor prin polizare, frezare, etc.
- indepartarea oxizilor si a tunderului prin procedee mecanice (polizare, sablare)
- indepartarea micilor defecte de suprafata (porozitati, denivelari) prin acoperire cu sudura si slefuire

Protejarea suprafetelor metalice se face imediat dupa pregatirea suprafetelor si nu trebuie sa depaseasca 3 ore de la terminarea curatirii fiecarei portiuni de suprafata a elementului care se protejeaza.

În uzina se executa grunduirea elementelor metalice cu doua straturi de grund.

Nu se vopsesc si nu se protejeaza cu alte produse suprafetele si gaurile imbinarilor cu buloane, suprafetele din vecinatatea imbinarilor de montare prin sudura.

Dupa terminarea montarii se aplica ultimul strat exterior de vopsea.

5.5.4 Constructia metalica. Executia pe santier.

Asamblarea si montajul constructiilor metalice confectionate în uzina

Pentru transportul, manipularea si depozitarea subansamblurilor si confectioniilor, se vor respecta indicatiile de la cap.2.

Furnizorul lucrarilor de montaj nu va receptiona constructiile metalice confectionate în uzina decât numai daca sunt însoțite de un certificat de calitate.

Organele de control tehnic ale furnizorului vor verifica prin sondaj calitatea pieselor metalice confectionate în uzina si respectarea proiectului, prezentului Caiet de sarcini si reglementarile tehnice in vigoare.

Inaintea asamblarii subansamblurile vor fi verificate.

In afara depozitului, in imediata apropiere a locului de montare se vor amenaja platforme pentru lucrarile de pregatire in vederea montarii.

Procesul tehnologic de asamblare si sudare a tronsoanelor pe santier va fi stabilit de organele tehnice ale furnizorului, în conformitate cu proiectul si Caietul de sarcini.

Sudorii.

Sudorii care executa îmbinarea tronsoanelor pe santier, sudurile de montaj, vor trebui scolarizati si instruiti si apoi supusi unor probe practice executate în pozitia în care vor suda pe santier dupa care vor fi autorizati sa execute numai acele cordoane de sudura pentru care au dovedit însusirea cunostintelor teoretice si practice.

Autorizarea se va face pe baza Instructiunilor ISCIR în vigoare de catre serviciul tehnic al furnizorului si se va consemna în scris.

Fiecare sudor autorizat va avea un poanson cu un numar înregistrat la AQ, cu care va marca fiecare cordon de sudura executat de el.

Nu se admite a se folosi la executia lucrarilor de sudare a sudorilor neautorizati sau care sa nu foloseasca poansonul de marcaj.

Sudura

La executia cordoanelor de sudura pe santier, se vor respecta conditiile din prezentul Caiet de sarcini.

Imbinari cu suruburi

Imbinarile cu suruburi IP se executa conform prevederilor din "Instructiunile tehnice C133-82". In prezentul proiect suruburile IP lucreaza la intindere in tija sau la presiune pe gaura. Gaurile sunt cu 2 mm mai mari fata de diametrul surubului.

Pretensionarea suruburilor se va face prin strangerea piulitelor la un moment egal cu 50% din momentul de strangere, pentru faza finala, moment de strangere indicat in C133-82.

Calitatea imbinarilor se controleaza prin masurarea momentelor de strangere cu cheia dinamometrica, si prin sondaj cu metada « unghiului de strangere », conform prevederilor din "Instructiuni tehnice " C 133-82.

Suprafetele pieselor care urmeaza sa fie in contact dupa realizarea imbinarii cu suruburi IP se protezeaza impotriva coroziunii la fel ca intraga constructie metalica (nu sunt necesare masuri speciale de finisare).

Executia imbinarilor cu suruburi IP se face numai cu lucratori atestati. Atestarea se refera atat la conducatorul lucrarii cat si la maistri, sef de echipa si muncitori calificati care executa astfel de imbinari.

Tolerante.

Tolerantele la executia asamblarii elementelor de constructii la montaj sunt cele din STAS 767 / 0 – 88 si prezentul Caiet de sarcini.

Controlul executiei.

Furnizorul va asigura prin organe competente, controlul tehnic neîntrerupt al operatiunilor de asamblare si montaj si receptia asamblarii fiecarui subansamblu sau element, atât la sol cât si la montaj.

Controlul operatiunilor de asamblare si montaj se vor face vizual si prin masuratori dimensionale. Se vor verifica dimensiunile, forma si calitatea cordoanelor de sudura de la îmbinarea fiecarui element, respectarea toleranțelor la asamblare si a celor de montaj .

Lucrarile de montaj si de sudare pe santier vor fi urmarite si receptionate, pe faze de executie, de un delegat permanent al clientului.

Controlul executiei constructiilor metalice se va face pe faze, astfel : a) verificarea calitatii materialelor la scoaterea lor din depozit;
b) verificarea inaintea fiecarei faze de executie a laminatelor, pieselor, elementelor, etc.
c) verificarea marginilor libere dupa prelucrarea lor;
d) verificarea imbinarilor sudate pe fiecare faza de realizare;
e) verificarea formei si dimensiunilor elementelor sudate si a sudurilor.

La primirea pe santier a elementelor uzinate, unitatea de montaj va face verificarea acestora (concordanta cu proiectul si degradari eventuale la transport).

Elementele vor fi verificate inainte de ridicarea in pozitia finala (distante între imbinari).

Dupa montaj, se va verifica pozitia finala a constructiei si se vor compara abaterile reale cu cele admise din STAS 767/0-88.

Fiecare faza de control este obligatorie pentru executant si eliminatorie pentru piese, elemente sau constructia sudata.

Nu se va trece la faza urmatoare de executie, decat dupa remedierea defectelor neadmise.

La imbinarile cu suruburi executate pe santier, executia, controlul, verificare si receptionarea acestora se va face conform normativului C56-85, caiet XIX, pct.2.2.

Sudurile cap la cap vor fi controlate cu radiatii penetrante, in faza finala pe imbinari sudate, inainte de vopsire, conform conditiilor prevazute in STAS 6606-75.

La primirea pe santier a elementelor din otel, este obligatorie receptia si verificarea calitatii acestora care consta in:

- verificarea existentei certificatelor de calitate ale tuturor elementelor din otel livrate;
- corespondenta între clasa de calitate a sudurilor cap la cap cu prevederile prescriptiilor tehnice;
- confirmarea scrisa a uzinei, bazata pe certificatele furnizorilor sai, sau pe incercari proprii, ca toate materialele utilizate corespund proiectului si prescriptiilor tehnice.

In privinta executarii sudurilor, acestea vor respecta prevederile normativului C150-99 publicat in B.C. nr.7/2000. In conformitate cu acesta, ele vor avea : - clasa de calitate a laminatelor din otel folosite : C2 ; - clasa de calitate a imbinarilor sudate : C2 ; - categoria de executie a elementelor : A.

Protectia anticoroziva a elementelor de constructii metalice, cuprinse in prezentul proiect, se va face cu respectarea normativului C139-79, pentru urmatoarele conditii :

- clasa de agresivitate a mediului : agresivitate medie (medii cu agresivitate industrială) ;
- categoria de protectie : II (durata medie 4-7 ani) ;
- sistem de acoperire : prin vopsire, cu uscarea peliculei la aer .

Materialele folosite trebuie să aibă compozitia chimică si caracteristicile mecanice corespunzătoare pentru mărcile si clasele de calitate prevăzute în proiect.

Mărcile si clasele de calitate ale oțelurilor precum si caracteristicile mecanice ale organelor de asamblare, nu pot fi schimbate fără acordul scris al proiectantului.

Materialele de adaus pentru sudare se aleg corespunzător mărcilor de oțeluri folosite si vor corespunde conditiilor de calitate prevăzute în standardele de produs: STAS 1125-69, STAS 1126-71, STAS 7240-69, etc.

Toate materialele trebuie să fie marcate si însoțite de certificate de atestare a calității conform standardelor de produs.

Laminele utilizate la realizarea constructiilor metalice trebuie să corespundă conditiilor tehnice de calitate din standardele de produs.

Se admit defecte de suprafată a căror adâncime nu depășeste 0,5 din abaterea limită la grosime din standardul de produs. Defectele cuprinse între 0,5 si valoarea întreagă a abaterii limită se vor înlătura prin polizare executată în directia eforturilor, panta suprafetei polizate rezultate urmând a fi mai mică de 1:10.

În ambele cazuri, grosimea minimă efectivă trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea admisă.

Se interzice utilizarea pieselor din lamine cu suprapuneri care nu se înlătură complet la uzinare.

Laminele cu defecte de suprafată cu adâncimi mai mari decât abaterea limită din standardul de produs, sau incluziuni nemetalice respectiv sufluri cu lungimi mai mari de 5 mm si lățimi sau grosimi mai mari de 1 mm, pot fi utilizate numai cu acordul scris al proiectantului, cu eventuale măsuri de remediere propuse de acesta.

Abaterile limită admise la forma si dimensiunile elementelor uzinate sunt conf. tab. 1 STAS 767/0-88.

Abateri limită admise la rezemarea elementelor de constructii din oțel sunt conf. tab. 2 STAS 767/0-88.

Abaterile limită admise la constructiile de oțel după montaj, conf. tab. 3, STAS 767/0-88.

Îndreptarea pieselor se poate face la rece când raza de curbură este mai mare sau cel puțin egală cu:

- de 50 ori grosimea tablei
- de 25 ori înălțimea sau lățimea tălpii la profile I sau U
- de 45 ori lățimea tălpii la corniere sau a tablei

În toate celelalte cazuri, îndreptarea sau îndoirea se fac la cald.

Îndreptarea si îndoirea pieselor pentru constructii metalice din categoria de executie A se face numai la prese sau valturi.

Pentru piese mici din categoria B de executie se admite îndreptarea cu ciocanul, manual.

Tăierea termică a tablelor ce urmează să rămână libere și cele care nu se vor topi complet prin sudare trebuie să se încadreze în clasa de calitate II conf. STAS 10546-76.

Marginile care se vor topi complet prin sudare precum și toate marginile pieselor care au rol de fururi trebuie să se încadreze în clasa de calitate III.

Montajul construcțiilor metalice se face pe baza documentației tehnice întocmite de unitatea de montaj. La montaj se interzice lărgirea găurilor cu dornul, prin pilire sau cu flacăra.

Verificarea calității lucrărilor de construcții metalice la rezimare și montaj se face conf. STAS 767/0-88, normativ C 56-85, normativ C 150-99, standardele de produs, etc.

Normative privind proiectarea și executarea construcțiilor metalice.

- Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea construcțiilor din profile de oțel cu pereți subțiri formate la rece P 54-80.
- Ghid pentru proiectarea antisismică a halelor parter cu structură metalică GP 003-96.
- Ghid pentru protecție și exploatare (urmărire, intervenții) privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor GP 035-98.
- Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel C 150-99.
- La execuție se vor respecta prevederile normelor tehnice C172-88 și C228-88.

Caietul de evidență a montajului construcțiilor metalice.

Furnizorul lucrărilor este obligat să întocmească și să țină la zi, "Caietul de evidență a construcțiilor metalice". Este preferabil ca acest caiet să fie întocmit de o singură persoană.

Acest caiet este o piesă indispensabilă pentru operațiunea de recepție parțială sau totală a lucrării.

Se atrage atenția că proiectantul nu va semna nici un act de recepție dacă acest caiet nu este completat cu toate datele necesare, pentru toate acele părți de lucrare care se recepționează.

După recepție acest caiet va fi predat Clientului care îl va păstra anexat la "Cartea Construcției".

3.1.5.Recepția lucrărilor de construcții.

La recepția lucrărilor de construcții se vor verifica: corectitudinea executării îmbinărilor sudate, precum și corectitudinea asamblării tronsoanelor metalice pe șantier.

Se va verifica corectitudinea executării protecției anticorozive la construcțiile metalice.

3.1.6.Dispozitii finale.

În timpul execuției lucrării se vor reține toate documentele necesare întocmirii cartii construcției, respectiv: proiectul care a stat la baza execuției, dispozițiile de șantier emise pe parcursul executării lucrării, procesele verbale de recepție calitativă și de lucrări ascunse întocmite pe parcursul execuției, precum și certificatele de calitate ale materialelor folosite, buletine de încercări, etc.

Eventualele remedieri necesare, se vor executa numai cu avizul sau sprijinul proiectantului.

3.1.7. Intretinerea constructiei.

În timpul exploatarei, beneficiarul va urmări ca elementele construcțiilor să nu fie încărcate peste limitele admise în proiect.

Depunerile de industrial vor fi înlăturate la intervale regulate astfel încât acestea să nu depășească limitele admise. Înlăturarea depunerilor de praf se va face pe baza unui program întocmit în acest sens de beneficiar.

Periodic se va face o verificare tehnică a stării construcției. După evenimente cu caracter excepțional (cutremure, incendii, explozii, avarii datorate procesului de exploatare, etc.) se va face în mod obligatoriu verificarea stării tehnice a construcției.

3.1.10 Prescripții generale de execuție pentru subansamble sudate din oțel carbon, slab aliate

- a) Construcțiile sau elementele de construcție aferente utilajelor și instalațiilor se execută cu respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 767/0-1988 - *Construcții din oțel - Condiții tehnice generale de calitate*.
- b) La prelucrările prin tăiere, a elementelor componente ce se sudează, se va respecta: (în lipsa prevederilor din documentație) clasa II A conform SR EN ISO 9013 : 2003 - *Tăiere termică. Clasificarea tăierilor termice. Specificații geometrice ale produselor și toleranțe referitor la calitate*.
- c) Forma și dimensiunile rosturilor de sudură executate cu procedee de sudare manuală se vor încadra în prevederile SR EN ISO 9692-1/2004 - *Sudarea cu arc electric cu electrod învelit, sudarea cu arc electric în mediu de gaz protector și sudarea cu gaze prin topire. Pregătirea pieselor de îmbinat din oțel*.
- d) Abaterile limita la dimensiunile fără toleranță ale îmbinărilor sudate se vor încadra în prevederile SR EN ISO 13920 : 1998 - *Sudare. Toleranțe generale pentru construcții sudate. Dimensiuni pentru lungimi și unghiuri. Forme și poziții*.
- e) La execuția îmbinărilor sudate se vor respecta prevederile SR EN ISO 15614-1/2004 - *Specificația și calificarea procedurilor de sudare pentru materiale metalice. Partea 3 : Verificarea procedurii de sudare cu arc electric a oțelurilor*.
 - Tipurile de îmbinări sudate prevăzute în documentație sunt obligatorii pentru executant.
 - Materialul de aport va fi în conformitate cu cerințele tehnologice stabilite de către executant și compatibil cu materialul de bază al subansamblelor.
 - Stabilirea tehnologiei de sudare, alegerea electrozilor, proiectarea SDV-urilor pentru respectarea condițiilor din proiect și din actele normative specificate mai sus sunt sarcina executantului.
- f) Calitatea îmbinărilor sudate va corespunde prevederilor din SR EN ISO 5817/2004 - *Îmbinări sudate cu arc electric din oțel . Ghid pentru nivelurile de acceptare a defectelor*.

În lipsa unor precizări speciale prevăzute în documentație se va alege nivelul de acceptare "c" - intermediar pentru defecte.

- g) Examinarea defectelor se va realiza prin metode nedistructive conform recomandărilor SR EN 12062:2001 - *Examinări nedistructive ale îmbinărilor sudate. Reguli generale pentru materiale metalice*.

În lipsa specificațiilor din documentație, îmbinările sudate vor fi examinate nedistructiv în funcție de posibilitățile tehnologice ale executantului, prin una din metodele recomandate astfel -Controlul cu RX pentru 10 % din îmbinări, conform:

- SR EN 444 : 1996 - *Examinari nedistructive. Principii generale pentru examinarea radiografică cu radiații X și gama a materialelor metalice;*
- Controlul cu lichide penetrante pentru îmbinările critice (depistate pe cale optică - vizuală), în baza indicațiilor cuprinse în:
- SR EN 571 - 1 : 1999 - *Examinari nedistructive. Examinari cu lichide penetrante. Partea 1 :*

Principii generale;

- SR EN 970 : 1999 - *Examinari nedistructive ale îmbinărilor sudate prin topire. Examinare vizuală.*

3.1.11 PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII

La execuția și montajul confecției metalice, vor fi respectate prevederile din GP 111-2004, " Ghid de proiectare, execuție și exploatare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel ".

Clasa de agresivitate a mediului conform STAS 10128-1986 -*Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive-*, este de 2 m – cu agresivitate medie. În conformitate cu SR ISO 9223 / 1996 și SR EN ISO 12944-2 /2002 la clasa de agresivitate 2m corespunde clasa de corozivitate C3

Durata de viață a acoperirii anticorozive trebuie să fie de minim 15 ani ceea ce corespunde unei durabilități ridicate „R” conform paragraf 5.1.2. din GP 035-98. Nivelurile de performanță ale sistemelor de protecție anticorozivă vor fi în conformitate cu capitolul 4 Tabelul 4.2 din GP 035-98; Aplicarea straturilor de acoperire prin vopsire se va face înainte de montarea elementelor de construcție. Se poate accepta ca ultimul strat să se aplice după montare. Se pot aplica înainte de montaj numai straturile de grund și cel puțin un strat de vopsea din componența sistemului de acoperire pe întreaga suprafață, iar pe zonele care se suprapun se va aplica numărul total de straturi ale sistemului de acoperire prin vopsire. Suprafețele tuturor elementelor metalice se vor sabla la gradul 2 conform STAS 10166/1-77. Pregătirea suprafeței realizându-se în conformitate cu SR EN ISO 8501-1:2002, SR EN ISO 8504:2002, SR EN ISO 8504-2:2002 și SR EN ISO 8504-3:2002. Pentru aplicarea sistemelor de acoperire prin vopsire trebuie să se creeze următoarele condiții de mediu ambiant :

- lipsa de praf;
- concentrație cât mai redusă a gazelor agresive;
- temperatura aerului și a piesei de protejat între 5 și 40°C dacă nu se specifică alte valori de către producătorul de materiale de protecție;
- umiditatea relativă a aerului sub 70 %, conform STAS 10702/1-83, dacă nu se specifică altfel de către producătorul de materiale.

Primul strat al sistemului de acoperire prin vopsire se va aplica după cel mult 3 ore de la pregătirea suprafețelor elementelor din oțel. Straturile succesive ale sistemului de acoperire prin vopsire se vor aplica numai pe suprafețe curate, lipsite de apă, praf sau de impurități. Fiecare strat al acoperirii trebuie să fie continuu, lipsit de încrețituri, bălci sau exfolieri, fisuri, neregularități. Culoarea fiecărui strat trebuie să fie uniformă pe toată

suprafata elementului si nuanta culorii trebuie sa difere de la strat la strat pentru a permite verificarea numarului de straturi aplicat. Numarul de straturi al sistemului de acoperire, aplicat pe suprafata pieselor din otel trebuie sa realizeze grosimea totala minima prevazuta în proiect, inclusiv la colturi si muchii. Cifra minima de aderenta admisa la sistemele de protectie prin vopsire este 2 pentru clasele de agresivitate 1 m si 2 m si 1 pentru clasele de agresivitate 3 m si 4 m. Aderenta se va determina conform SR EN ISO 2409: 2007 – *Vopsele si lacuri. Incercarea la caroiaj.*

Elementele din metal se vor depozita în încăperi închise, curate, în conditii în care sa fie ferite de deteriorari, umezeala.

Protectia contra coroziunii a constructiilor metalice se face conf. "Ghid pentru protectie si exploatare (urmărire interventii) privind protectia împotriva coroziunii a constructiilor" GP 035-98.

Pentru agresivitatea mediului în zona de amplasare, medie, acoperirea protectoare a confectiilor metalice, cu exceptia celor înglobate în beton se face astfel:

- 1 strat miniu de plumb
- 1 strat miniu perclorvinilic
- 3 straturi email perclorvinilic

În uzină se va aplica obligatoriu cel puțin 1 strat de grund pe toate suprafetele ce urmează a fi protejate prin vopsire.

Transportul elementelor si pieselor se face cu mijloace de transport închise sau deschise daca sunt protejate.

CAP.4. Masuri de protectie a muncii

4.1. La intocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale de securitate a muncii dintre care principalele sunt incluse în urmatoarele acte normative :

- Legea nr. 319/2006 a securitatii si sanatatii in munca ;
- Hotarârea nr. 1146/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea în munca de catre lucratori a echipelor de munca;
- Hotarârea nr. 1048/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipelor individuale de protectie la locul de munca;
- Hotarârea nr. 1091/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
- Norme generale de protectia muncii , emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protectiei Sociale (MMPS) nr. 578/1996 si Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 5840/1996 , in mod expres cap. 2 subcap. 2.4, cap. 3 subcap. 3.1 – 3.9, cap. 4 subcap. 4.8 , cap. 5 subcap. 5.1 , 5.3 si 5.4 ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru constructii si confectii metalice , emise prin Ordinul MMPS nr.56/1997 (cod 42) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de zidarie , montaj prefabricate si finisaj constructii ,emise prin Ordinul MMPS in 1996 (cod 27);

- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea , transportul , turnarea betoanelor si executarea lucrarilor de beton armat si precomprimat , emise prin Ordinul MMPS nr. 136/1995 (cod7) ;
- Norme specifice de protectia muncii pentru manipularea , transportul prin purtare cu mijloace mecanizate si depozitarea materialelor , emise prin Ordinul MMPS nr. 719/1997 (cod 57) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime , emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12) ;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru fabricarea liantilor si azbocimentului , emise prin Ordinul MMPS nr. 161/31.03.1997 (cod 52) , cap. III , subcap. 1.

In conformitate cu Normele Generale de Protectia Muncii , furnizorul lucrarilor este obligat:

- sa analizeze documentatia tehnica de executie din punctul de vedere al securitatii muncii si daca este cazul , sa faca obiectiuni , solicitand proiectantului modificarile necesare conform reglementarilor legale.
- sa aplice prevederile legislative de protectie a muncii, precum si prescriptiile din documentatiile tehnice privind executarea lucrarilor de baza, de serviciu si auxiliare necesare realizarii constructiilor ;
- sa execute toate lucrarile prevazute in documentatia tehnica in scopul realizarii unei exploatare ulterioare a constructiilor in conditii de securitate a muncii si sa sesizeze clientul si proiectantul cind constata ca masurile propuse sunt insuficiente sau necorespunzatoare, sa faca propuneri de solutionare si sa solicite acestora aprobarile necesare ;
- sa ceara clientului ca proiectantul sa acorde asistenta tehnica in vederea rezolvarii problemelor de securitate a muncii in cazurile deosebite aparute in executarea lucrarilor de constructii ;
- sa remedieze toate deficientele constatate cu ocazia efectuarii probelor, precum si cele constatate la receptia lucrarilor de constructii.

In mod deosebit se atrage atentia asupra obligativitatii respectarii cu strictete a Ordonantei Guvernului publicata in Monitorul Oficial nr. 18/01.1994 privind asigurarea durabilitatii, calitatii riguroase, sigurantei in functionare si functionabilitatii constructiilor.

Clientului ii revin , conform Normelor generale de protectie a muncii , urmatoarele obligatii legale privind executarea constructiilor :

- sa analizeze proiectul din punctul de vedere al masurilor de protectie a muncii si in cazul cand constata deficiente , lipsuri sau neconcordante fata de prevederile legislatiei in vigoare , sa ceara proiectantului remedierea deficientelor constatate , completarea documentatiei tehnice sau punerea in concordanta a prevederilor din proiect cu cele legislative;

- sa colaboreze cu proiectantul si furnizorul , dupa caz , in scopul rezolvării tuturor problemelor de securitate a muncii.
- pentru lucrarile care se executa in paralel cu desfasurarea procesului de productie, sa incheie cu furnizorul un protocol in care se va delimita suprafata pe care se executa lucrarea, pentru care raspunde privind asigurarea masurilor de protectia a muncii revine furnizorului; in protocol se va specifica si conditiile care trebuie respectate de catre furnizor, astfel incit desfasurarea procesului de productie in conditii de securitate sa nu fie afectat de lucrarile de constructii executate concomitent cu aceasta.
- sa controleze cu ocazia receptiei lucrarilor, realizarea de catre furnizor a tuturor masurilor de protectie a muncii prevazute in documentatia tehnica, refuzind receptia lucrarilor daca nu corespund din punct de vedere al securitatii muncii.
- sa emita instructiuni proprii de securitate a muncii pe activitatile sau grupele de activitati necesare exploatarei constructiilor.

La exploatarea constructiilor, clientul este obligat sa respecte prevederile legale privind securitatea muncii, dintre care principalele sunt cuprinse in urmatoarele acte:

- Legea 90/1996 a protectiei muncii;
- Norme generale de protectie a muncii, emise prin Ordinul Ministerului Muncii si Protectiei Sociale (MMPS) nr.578/1996 si Ordinul Ministerului Sanatatii nr. 5840/1996;
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime, emise prin Ordinul MMPS nr. 235/1995 (cod 12).

Pe toata durata lucrarilor se vor respecta prevederile Regulamentului privind protectia si Igiena muncii în constructii aprobat de MLPAT prin Ordin 9/N/1993, Normativului C300/94 privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor, Legea 90/96, Ordin 56/97 al Ministerului Muncii si Protectiei Sociale, Hotarare de Guvern nr. 300/02.03.2006 etc. Principii generale aplicabile pe durata realizarii lucrarii

Pe toata durata realizarii lucrarii angajatorii si lucratorii independenti trebuie sa respecte obligatiile generale ce le revin In conformitate cu prevederile din legislatia nationala care transpune Directiva 89/391/CEE, In special In ceea ce priveste:

- a) mentinerea santierului in ordine si intr-o stare de curatenie corespunzatoare;
- b) alegerea amplasamentului posturilor de lucru, tinand seama de conditiile de acces la aceste posturi;
- c) stabilirea cailor si zonelor de acces sau de circulatie;
- d) manipularea In conditii de siguranta a diverselor materiale;
- e) Intretinerea, controlul inainte de punerea In functiune si controlul periodic al echipamentelor de munca utilizate, in scopul eliminarii defectiunilor care ar putea sa afecteze securitatea si sanatatea lucratorilor;
- f) delimitarea si amenajarea zonelor de depozitare si inmagazinare a diverselor materiale, In special a materialelor sau substantelor periculoase;
- g) conditiile de deplasare a materiilor si materialelor periculoase utilizate;

- h) stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din dărâmări, demolari și demontări;
- i) adaptarea, în funcție de evoluția șantierului, a duratei de execuție efectivă stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru;
- j) cooperarea dintre angajatori și lucrătorii independenți;
- k) interacțiunile cu orice alt tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea șantierului. Lucrătorii și/sau reprezentanții lor trebuie să fie informați asupra măsurilor ce trebuie luate privind securitatea și sănătatea lor pe șantier.

Informațiile trebuie să fie pe înțelesul lucrătorilor cărora le sunt adresate.

Consultarea și participarea lucrătorilor și/sau a reprezentanților acestora trebuie să se realizeze conform legislației naționale care transpune Directiva 89/391/CEE.

Atunci când este necesar, ținând seama de gradul de risc și de importanța șantierului, consultarea și participarea lucrătorilor și/sau a reprezentanților acestora din întreprinderile care își desfășoară activitatea pe același șantier trebuie să se realizeze cu o coordonare adecvată.

În scopul consultării și participării lucrătorilor, trebuie pusă la dispoziție acestora sau, după caz, reprezentanților lor o copie a planului de securitate și sănătate și a eventualelor sale modificări.

4.2 - De asemenea se va urmări respectarea următoarelor măsuri:

Cerințe minime generale pentru locurile de muncă din șantiere **Stabilitate și soliditate**

Materialele, echipamentele și, în general, orice element care, la o deplasare oarecare, poate afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate într-un mod adecvat și sigur.

Accesul pe orice suprafață de material care nu are o rezistență suficientă nu este permis decât dacă se folosesc echipamente sau mijloace corespunzătoare, astfel încât lucrul să se desfășoare în condiții de siguranță.

Instalații de distribuție a energiei

Instalațiile trebuie proiectate, realizate și utilizate astfel încât să nu prezinte pericol de incendiu sau explozie, iar lucrătorii să fie protejați corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin atingere directă ori indirectă.

La proiectarea, realizarea și alegerea materialului și a dispozitivelor de protecție trebuie să se țină seama de tipul și puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației.

Căile și ieșirile de urgență

Căile și ieșirile de urgență trebuie să fie în permanență libere și să conducă în modul cel mai direct posibil într-o zonă de siguranță.

În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fi evacuate rapid și în condiții de siguranță maximă pentru lucrători.

Numărul, amplasarea și dimensiunile căilor și ieșirilor de urgență se determină în funcție de utilizare, de echipament și de dimensiunile șantierului și ale încăperilor, precum și de numărul maxim de persoane care pot fi prezente.

Căile și ieșirile de urgență trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare trebuie sa fie realizate dintr-un material suficient de rezistent si sa fie amplasate In locuri corespunzatoare.

Pentru a putea fi utilizate in orice moment, fara dificultate, caile si iesirile de urgenta, precum si caile de circulatie si usile care au acces la acestea nu trebuie sa fie blocate cu obiecte.

Caile si iesirile de urgenta care necesita iluminare trebuie prevazute cu iluminare de siguranta, de intensitate suficienta in caz de pana de curent.

Detectarea si stingerea incendiilor

In functie de caracteristicile santierului si de dimensiunile si destinatia incaperilor, de echipamentele prezente, de caracteristicile fizice si chimice ale substantelor sau ale materialelor prezente, precum si de numarul maxim de persoane care pot fi prezente, este necesar sa fie prevazute un numar suficient de dispozitive corespunzatoare pentru stingerea incendiilor, precum si, daca este cazul, un numar suficient de detectoare de incendiu si de sisteme de alarma.

Dispozitivele de stingere a incendiului, detectoarele de incendiu si sistemele de alarma trebuie Intretinute si verificate in mod periodic.

La intervale periodice trebuie sa se efectueze Incercari si exercitii adecvate.

Dispozitivele neautomatizate de stingere a incendiului trebuie sa fie accesibile si usor de manipulat. Acestea trebuie sa fie semnalizate conform prevederilor din legislatia nationala care transpune Directiva 92/58/CEE.

Panourile de semnalizare trebuie sa fie suficient de rezistente si amplasate in locuri corespunzatoare.

Ventilatie

Tinandu-se seama de metodele de lucru folosite si de cerintele fizice impuse lucratorilor, trebuie luate masuri pentru a asigura lucratorilor aer proaspat in cantitate suficienta.

Daca se foloseste o instalatie de ventilatie, aceasta trebuie mentinuta in stare de functionare si nu trebuie sa expuna lucratorii la curenti de aer care le pot afecta sanatatea.

Atunci cand este necesar pentru sanatatea lucratorilor, un sistem de control trebuie sa semnalizeze orice oprire accidentala a instalatiei.

Expunerea la riscuri particulare

Lucratorii nu trebuie sa fie expusi la niveluri de zgomot nocive sau unei influente exterioare nocive, cum ar fi: gaze, vapori, praf.

Atunci cand lucratorii trebuie sa patrunda intr-o zona a carei atmosfera este susceptibila sa contina o substanta toxica sau nociva, sa aiba un continut insuficient de oxigen sau sa fie inflamabila, atmosfera contaminata trebuie controlata si trebuie luate masuri corespunzatoare pentru a preveni orice pericol.

Intr-un spatiu inchis un lucrator nu poate fi In nici un caz expus la o atmosfera cu risc ridicat.

Lucratorul trebuie cel putin sa fie supravegheat in permanenta din exterior si trebuie luate toate masurile corespunzatoare pentru a i se putea acorda primul ajutor, efectiv si imediat.

Temperatura

În timpul programului de lucru, temperatura trebuie să fie adecvată organismului uman, ținându-se seama de metodele de lucru folosite și de solicitările fizice la care sunt supuși lucrătorii.

Iluminatul natural și artificial al posturilor de lucru, încăperilor și cailor de circulație de pe șantier

Posturile de lucru, încăperile și caile de circulație trebuie să dispună, în măsura în care este posibil, de suficientă lumină naturală.

Atunci când lumina zilei nu este suficientă și, de asemenea, pe timpul nopții locurile de muncă trebuie să fie prevăzute cu lumină artificială corespunzătoare și suficientă.

Atunci când este necesar, trebuie utilizate surse de lumină portabile, protejate contra soarelui.

Culoarea folosită pentru iluminatul artificial nu trebuie să modifice sau să influențeze percepția semnalelor ori a panourilor de semnalizare.

Instalațiile de iluminat ale încăperilor, posturilor de lucru și ale cailor de circulație trebuie amplasate astfel încât să nu prezinte risc de accidentare pentru lucrători.

Încăperile, posturile de lucru și caile de circulație în care lucrătorii sunt expuși la riscuri în cazul întreruperii funcționării iluminatului artificial, trebuie să fie prevăzute cu iluminat de siguranță de o intensitate suficientă.

Uși și porți

Ușile culisante trebuie să fie prevăzute cu un sistem de siguranță care să împiedice ieșirea de pe sine și caderea lor.

Ușile și porțile care se deschid în sus trebuie să fie prevăzute cu un sistem de siguranță care să împiedice caderea lor.

Ușile și porțile situate de-a lungul cailor de siguranță trebuie să fie semnalizate corespunzător.

În vecinătatea imediată a porților destinate circulației vehiculelor trebuie să existe uși pentru pietoni. Acestea trebuie să fie semnalizate în mod vizibil și trebuie să fie menținute libere în permanență.

Ușile și porțile mecanice trebuie să funcționeze fără să prezinte pericol de accidentare pentru lucrători. Acestea trebuie să fie prevăzute cu dispozitive de oprire de urgență, accesibile și ușor de identificat, cu excepția celor care se deschid automat. În caz de pană de energie, și trebuie să poată fi deschise manual.

Cai de circulație - zone periculoase

Caile de circulație, inclusiv scarile mobile, scarile fixe, cheiurile și rampele de încărcare, trebuie să fie calculate, plasate și amenajate, precum și accesibile astfel încât să poată fi utilizate ușor, în deplină siguranță și în conformitate cu destinația lor, iar lucrătorii aflați în vecinătatea acestor cai de circulație să nu fie expuși nici unui risc.

Caile care servesc la circulația persoanelor și/sau a marfurilor, precum și cele unde au loc operațiile de încărcare sau descărcare trebuie să fie dimensionate în funcție de numărul potențial de utilizatori și de tipul de activitate. Dacă sunt utilizate mijloace de transport pe caile de circulație, o distanță de siguranță suficientă sau mijloace de protecție adecvate trebuie prevăzute pentru ceilalți utilizatori ai

locului. Caile de circulație trebuie să fie clar semnalizate, verificate periodic și întreținute.

Caile de circulație destinate vehiculelor trebuie amplasate astfel încât să existe o distanță suficientă față de uși, porți, treceri pentru pietoni, culoare și scări.

Dacă șantierul are zone de acces limitat, aceste zone trebuie să fie prevăzute cu dispozitive care să evite patrunderea lucrătorilor fără atribuții de serviciu în zonele respective.

Trebuie luate măsuri corespunzătoare pentru a proteja lucrătorii abilitați să patrundă în zonele periculoase. Zonele periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil.

Cheieri și rampe de încărcare

Cheierile și rampele de încărcare trebuie să fie corespunzătoare dimensiunilor încărcăturilor ce se transportă.

Cheierile de încărcare trebuie să aibă cel puțin o ieșire.

Rampele de încărcare trebuie să fie sigure, astfel încât lucrătorii să nu poată cădea.

Spațiu pentru libertatea de mișcare la postul de lucru

Suprafața posturilor de lucru trebuie stabilită, în funcție de echipamentul și materialul necesar, astfel încât lucrătorii să dispună de suficientă libertate de mișcare pentru activitățile lor.

Primul ajutor

Angajatorul trebuie să se asigure că acordarea primului ajutor se poate face în orice moment.

De asemenea, angajatorul trebuie să asigure personal pregătit în acest scop. Trebuie luate măsuri pentru a asigura evacuarea, pentru îngrijiri medicale, a lucrătorilor accidentați sau victime ale unei îmbolnăviri neașteptate.

Trebuie prevăzute una sau mai multe încăperi de prim ajutor, în funcție de dimensiunile șantierului sau de tipurile de activități.

Încăperile destinate primului ajutor trebuie să fie echipate cu instalații și cu materiale indispensabile primului ajutor și trebuie să permită accesul cu brancarde.

Aceste spații trebuie semnalizate în conformitate cu prevederile din legislația națională care transpune Directiva 92/58/CEE.

Trebuie asigurate materiale de prim ajutor în toate locurile unde condițiile de muncă o cer. Acestea trebuie să fie semnalizate corespunzător și trebuie să fie ușor accesibile.

Un panou de semnalizare amplasat în loc vizibil trebuie să indice clar adresa și numărul de telefon al serviciului de urgență.

Instalații sanitare Vestiare și dulapuri pentru îmbrăcăminte

Lucrătorilor trebuie să li se pună la dispoziție vestiare corespunzătoare dacă aceștia trebuie să poarte îmbrăcăminte de lucru și dacă, din motive de sănătate sau de decență, nu li se poate cere să se schimbe într-un alt spațiu.

Vestiarele trebuie să fie ușor accesibile, să aibă capacitate suficientă și să fie dotate cu scaune.

Vestiarele trebuie să fie suficient de încăpătoare și să aibă dotări care să permită fiecărui lucrător să își usuce îmbrăcăminte de lucru, dacă este cazul, precum și vestimentația și efectele personale și să le poată păstra încuiate. În anumite situații, cum ar fi existența substanelor periculoase, a umidității, a murdariei, îmbrăcăminte

de lucru trebuie sa poata fi tinuta separat de vestimentatia si efectele personale. Trebuie prevazute vestiare separate pentru barbati si femei sau o utilizare separata a acestora.

Daca nu sunt necesare vestiare In sensul primului paragraf al pct. 14.1.1 fiecare lucrator trebuie sa dispuna de un loc unde sa-si puna imbracamintea si efectele personale sub cheie.

Dusuri, chiuvete

Atunci cand tipul de activitate sau cerintele de curatenie impun acest lucru, lucratorilor trebuie sa li se puna la dispozitie dusuri corespunzatoare in numar suficient.

Trebuie prevazute sali de dusuri, separate pentru barbati si femei, sau o utilizare separata a acestora. Salile de dusuri trebuie sa fie suficient de incapatoare, astfel incat sa permita fiecarui lucrator sa isi faca toaleta, fara sa fie deranjat si In conditii de igiena corespunzatoare. Dusurile trebuie prevazute cu apa curenta, rece si calda.

Atunci cand dusurile nu sunt necesare, trebuie sa fie prevazut un numar suficient de chiuvete cu apa curenta calda, daca este necesar. Acestea trebuie sa fie amplasate in apropierea posturilor de lucru si a vestiarelor. Trebuie prevazute chiuvete separate pentru barbati si pentru femei sau o utilizare separata a acestora atunci cand acest lucru este necesar din motive de decență. Daca incaperile cu dusuri sau cu chiuvete sunt separate de vestiare, aceste incaperi trebuie sa comunice intre ele.

Cabine de WC-uri si chiuvete

In apropierea posturilor de lucru, a incaperilor de odihna, a vestiarelor si a salilor de dusuri lucratorii trebuie sa dispuna de locuri speciale, dotate cu un numar suficient de WC-uri si de chiuvete, utilitati care sa asigure nepoluarea mediului inconjurator, de regula ecologice. Trebuie prevazute cabine de WC-uri separate pentru barbati si femei sau utilizarea separata a acestora.

Incaperi pentru odihna si/sau cazare

Lucratorii trebuie sa dispuna de Incaperi pentru odihna si/sau cazare usor accesibile, atunci cand securitatea ori sanatatea lor o impun, in special datorita tipului activitatii, numarului mare de lucratori sau distantei fata de santier. Incaperile pentru odihna si/sau cazare trebuie sa fie suficient de mari si prevazute cu un numar de mese si de scaune corespunzator numarului de lucratori. Daca nu exista asemenea incaperi, alte facilitati trebuie sa fie puse la dispozitie personalului pentru ca acesta sa le poata folosi in timpul intreruperii lucrului.

Incaperile de cazare fixe care nu sunt folosite doar in cazuri exceptionale trebuie sa fie dotate cu echipamente sanitare in numar suficient, cu o sala de mese si cu o sala de destindere. Acestea trebuie sa fie dotate cu paturi, dulapuri, mese si scaune, tinandu-se seama de numarul de lucratori. La atribuirea lor trebuie sa se tina seama de prezenta lucratorilor de ambele sexe.

In incaperile pentru odihna si/sau cazare trebuie sa se ia masuri corespunzatoare pentru protectia nefumatorilor Impotriva disconfortului produs de fumul de tutun.

Lucratori cu dizabilitati

Locurile de munca trebuie sa fie amenajate tinandu-se seama, daca este cazul, de lucratorii cu dizabilitati. Aceasta dispozitie se aplica in special usilor, cailor de

comunicatie, scarilor, dusurilor, chiuvetelor, WCurilor si posturilor de lucru folosite sau ocupate direct de catre lucratorii cu dizabilitati.

Dispozitii diverse

Intrarile si perimetrul santierului trebuie sa fie semnalizate astfel incat sa fie vizibile si identificabile in mod clar. Lucratorii trebuie sa dispuna de apa potabila pe santier si, eventual, de alta bautura corespunzatoare si nealcoolica, in cantitati suficiente, atat in incaperile pe care le ocupa, cat si in vecinatatea posturilor de lucru. Lucratorii trebuie sa dispuna de conditii pentru a lua masa in mod corespunzator si, daca este cazul, sa dispuna de facilitati pentru a-si pregati masa in conditii corespunzatoare.

Cerinte minime specifice pentru posturile de lucru din santiere

Posturi de lucru din santiere, in interiorul incaperilor

Stabilitate si soliditate

Incaperile trebuie sa aiba o structura si o stabilitate corespunzatoare tipului de utilizare.

Usi de siguranta

Usile de siguranta trebuie sa se deschida catre exterior si nu trebuie sa fie Incuiate, astfel incat sa poata fi deschise usor si imediat de catre orice persoana care are nevoie sa le utilizeze in caz de urgenta. Este interzisa utilizarea usilor culisante si a usilor rotative ca usi de siguranta.

Ventilatie

Daca sunt folosite instalatii de aer conditionat sau de ventilatie mecanica, acestea trebuie sa functioneze astfel incat lucratorii sa nu fie expusi curentilor de aer. Orice depunere sau impuritate care poate crea un risc imediat pentru sanatatea lucratorilor prin poluarea aerului respirat trebuie eliminata rapid.

Temperatura

Temperatura in incaperile de odihna, incaperile pentru personalul de serviciu permanent, incaperile sanitare, cantine si incaperile de prim ajutor trebuie sa corespunda destinatiei specifice acestor incaperi. Ferestrele, luminatoarele si peretii de sticla trebuie sa permita evitarea luminii solare excesive, in functie de natura activitatii si destinatia incaperii.

Iluminatul natural si artificial

Locurile de munca trebuie, pe cat posibil, sa dispuna de lumina naturala suficienta si sa fie echipate cu dispozitive care sa permita un iluminat artificial adecvat, pentru a proteja securitatea si sanatatea lucratorilor.

Pardoselile, peretii si plafoanele incaperilor

Pardoselile Incaperilor trebuie sa fie lipsite de proeminente, de gauri sau de planuri Inclinate periculoase. Pardoselile trebuie sa fie fixe, stabile si nealunecoase.

Suprafetele pardoselilor, peretilor si plafoanelor Incaperilor trebuie sa fie realizate astfel incat sa poata fi curatate si retencuite pentru a se obtine conditii de igiena corespunzatoare.

Peretii transparenti sau translucizi, In special peretii realizati integral din sticla, din incaperi ori din vecinatatea posturilor de lucru si a cailor de circulatie trebuie sa fie semnalizati clar. Acestia trebuie re- alizati din materiale securizate sau trebuie sa fie separati de posturile de lucru si de caile de circulatie astfel incat lucratorii sa nu poata intra in contact cu peretii si sa nu poata fi raniti prin spargerea acestora.

Usi si porti

Pozitia, numarul, materialele din care sunt realizate, precum si dimensiunile usilor si portilor sunt determinate in functie de natura si destinatia incaperilor. Usile transparente trebuie sa fie semnalizate la inaltimea vederii. Usile si portile batante trebuie sa fie transparente sau sa fie prevazute cu panouri transparente. Suprafetele transparente sau translucide ale usilor si portilor trebuie protejate impotriva spargerii atunci cand acestea nu sunt construite dintr-un material securizat si lucratorii pot fi raniti in cazul in care acestea se sparg.

Caile de circulatie

Traseele cailor de circulatie trebuie sa fie puse in evidenta, in masura in care utilizarea incaperilor si echipamentul din dotare necesita acest lucru, pentru asigurarea protectiei lucratorilor.

Posturi de lucru din santiere, in exteriorul incaperilor Stabilitate si soliditate

Posturile de lucru mobile ori fixe, situate la Inaltime sau In adancime, trebuie sa fie solide si stabile, tinandu-se seama de:

- a) numarul de lucratori care le ocupa;
- b) incarcaturile maxime care pot fi aduse si suportate, precum si de repartitia lor;
- c) influentele externe la care pot fi supuse.

Daca suportul si celelalte componente ale posturilor de lucru nu au o stabilitate intrinseca, trebuie sa se asigure stabilitatea lor prin mijloace de fixare corespunzatoare si sigure, pentru a se evita orice deplasare intempestiva sau involuntara a ansamblului ori a partilor acestor posturi de lucru.

Verificare

Stabilitatea si soliditatea trebuie verificate in mod corespunzator si, in special, dupa orice modificare de inaltime sau adancime a postului de lucru.

Instalatii de distributie a energiei

Instalatiile de distributie a energiei care se afla pe santier, in special cele care sunt supuse influentelor externe, trebuie verificate periodic si intretinute corespunzator.

Instalatiile existente inainte de deschiderea santierului trebuie sa fie identificate, verificate si semnalizate in mod clar. Daca exista linii electrice aeriene, de fiecare data cand este posibil acestea trebuie sa fie deviate In afara suprafetei santierului sau trebuie sa fie scoase de sub tensiune. Daca acest lucru nu este posibil trebuie prevazute bariere sau indicatoare de avertizare, pentru ca vehiculele sa fie tinute la distanta fata de instalatii. In cazul in care vehiculele de santier trebuie sa treaca pe sub aceste linii, trebuie prevazute indicatoare de restrictie corespunzatoare si o protectie suspendata.

Influente atmosferice

Lucratorii trebuie sa fie protejati impotriva influentelor atmosferice care le pot afecta securitatea si sanatatea.

Caderi de obiecte

Lucratorii trebuie sa fie protejati impotriva caderilor de obiecte, de fiecare data cand aceasta este tehnic posibil, prin mijloace de protectie colectiva. Materialele si echipamentele trebuie sa fie amplasate sau depozitate astfel incat sa se evite rasturnarea ori caderea lor. In caz de necesitate, trebuie sa fie prevazute pasaje acoperite sau se va impiedica accesul in zonele periculoase.

Caderi de la inaltime

Caderile de la inaltime trebuie sa fie prevenite cu mijloace materiale, in special cu ajutorul balustradelor de protectie solide, suficient de inalte si avand cel putin o bordura, o mana curenta si protectie intermediara, sau cu un alt mijloc alternativ echivalent.

Lucrarile la inaltime nu pot fi efectuate, in principiu, decat cu ajutorul echipamentelor corespunzatoare sau cu ajutorul echipamentelor de protectie colectiva, cum sunt balustradele, platformele ori plasele de prindere. In cazul in care, datorita naturii lucrarilor, nu se pot utiliza aceste echipamente, trebuie prevazute mijloace de acces corespunzatoare si trebuie utilizate centuri de siguranta sau alte mijloace sigure de ancorare.

Schele si scari

Toate schelele trebuie sa fie concepute, construite si intretinute astfel incat sa se evite prabusirea sau deplasarea lor accidentala.

Platformele de lucru, pasarelele si scările schelelor trebuie sa fie construite, dimensionate, protejate si utilizate astfel incat persoanele sa nu cada sau sa fie expuse caderilor de obiecte. Schelele trebuie controlate de catre o persoana competenta, astfel:

- a) Inainte de utilizarea lor;
- b) la intervale periodice;
- c) dupa orice modificare, perioada de neutilizare, expunere la intemperii sau cutremur de pamant ori in alte circumstante care le-ar fi putut afecta rezistenta sau stabilitatea.

Scările trebuie sa aiba o rezistenta suficienta si sa fie corect intretinute. Acestea trebuie sa fie corect utilizate, in locuri corespunzatoare si conform destinatiei lor. Schelele mobile trebuie sa fie asigurate impotriva deplasarilor involuntare.

Instalatii de ridicat

Toate instalatiile de ridicat si accesoriile acestora, inclusiv elementele componente si elementele de fixare, de ancorare si de sprijin, trebuie sa fie:

- a) bine proiectate si construite si sa aiba o rezistenta suficienta pentru utilizarea careia ii sunt destinate;
- b) corect instalate si utilizate;
- c) intretinute in stare buna de functionare;
- d) verificate si supuse incercarilor si controalelor periodice, conform dispozitiilor legale in vigoare;
- e) manevrate de catre lucratori calificati care au pregatirea corespunzatoare.

Toate instalatiile de ridicat si toate accesoriile de ridicare trebuie sa aiba marcata in mod vizibil valoarea sarcinii maxime. Instalatiile de ridicat, precum si accesoriile lor nu pot fi utilizate in alte scopuri decat cele pentru care sunt destinate.

Vehicule si masini pentru excavatii si manipularea materialelor

Toate vehiculele si masinile pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa fie:

- a) bine concepute si construite, tinandu-se seama, in masura in care este posibil, de principiile ergonomice;
- b) mentinute in stare buna de functionare;
- c) utilizate in mod corect.

Conducatorii si operatorii vehiculelor si masinilor pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa aiba pregatirea necesara. Trebuie luate masuri preventive pentru a se evita caderea in excavatii sau in apa a vehiculelor si a masinilor pentru excavatii si manipularea materialelor.

Cand este necesar, masinile pentru excavatii si manipularea materialelor trebuie sa fie echipate cu elemente rezistente, concepute pentru a proteja conducatorul impotriva strivirii in cazul rasturnarii masinii si al caderii de obiecte.

Instalatii, masini, echipamente

Instalatiile, masinile si echipamentele, inclusiv uneltele de mana, cu sau fara motor, trebuie sa fie:

- a) bine proiectate si construite, tinandu-se seama, In masura In care este posibil, de principiile ergonomi-ce;
- b) mentinute in stare buna de functionare;
- c) folosite exclusiv pentru lucrarile pentru care au fost proiectate;
- d) manevrate de catre lucratori avand pregatirea corespunzatoare.

Instalatiile si aparatele sub presiune trebuie sa fie verificate si supuse incercarilor si controlului periodic.

Excavatii, puturi, lucrari subterane, tuneluri, terasamente

In cazul excavatiilor, puturilor, lucrarilor subterane sau tunelurilor, trebuie luate masuri corespunzatoare:

- a) pentru a preveni riscurile de ingropare prin surparea terenului, cu ajutorul unor sprijine, taluzari sau altor mijloace corespunzatoare;
- b) pentru a preveni pericolele legate de caderea persoanelor, materialelor sau obiectelor, de iruperea apei;
- c) pentru a asigura o ventilatie suficienta tuturor posturilor de lucru, astfel Incat sa se realizeze o atmosfere respirabila care sa nu fie periculoasa sau nociva pentru sanatate;
- d) pentru a permite lucratorilor de a se adosti Intr-un loc sigur, in caz de incendiu, irupere a apei sau cadere a materialelor.

Inainte de inceperea terasamentelor trebuie luate masuri pentru a reduce la minimum pericolele datorate cablurilor subterane si altor sisteme de distributie.

Trebuie prevazute cai sigure pentru a intra si iesi din zona de excavatii.

Gramezile de pamant, materialele si vehiculele In miscare trebuie tinute la o distanta suficienta fata de excavatii; eventual, se vor construi bariere corespunzatoare.

Lucrari de demolare

Cand demolarea unei cladiri sau a unei lucrari poate sa prezinte pericole:

- a) se vor adopta masuri de prevenire, precum si metode si proceduri corespunzatoare;
- b) lucrarile trebuie sa fie planificate si executate sub supravegherea unei persoane competente.

Constructii metalice sau din beton, cofraje si elemente prefabricate grele

Constructiile metalice sau din beton si elementele lor, cofrajele, elementele prefabricate sau suporturile temporare si schelele trebuie montate sau demontate numai sub supravegherea unei persoane competente. Trebuie prevazute masuri de prevenire corespunzatoare pentru a proteja lucratorii impotriva pericolelor datorate nesigurantei si instabilitatii temporare a lucrarii.

Cofrajele, suporturile temporare si sprijinele trebuie sa fie proiectate si calculate, realizate si intretinute astfel incat sa poata suporta, fara risc, sarcinile la care sunt supuse.

Masurile enumerate mai sus nu au un caracter limitativ si se vor completa si cu altele menite sa evite producerea oricarui accident.

4.3 PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR – PSI

• **La intocmirea prezentului proiect au fost respectate prevederile legale din:**

- Ordonanta nr. 60 din 1997 .
- N.G.P. II/1977 cap. I, III, IV, V si VI . - Norme tehnice P 118/83

• **In timpul executiei se vor respecta:**

- Prevederile in legatura cu executia conform actelor normative mentionate la punctul 1 de mai sus .
- Normele P.S.I. proprii ale constructorilor si montorilor inclusiv cele elaborate de forurile tutelare ale acestora .
- Dispozitiile organelor de control . - Ordonanta nr. 60 din 1997. • Beneficiarului ii revin urmatoarele obligatii :
- Trimiterea in termen legal a eventualelor obiectii , la prezentul proiect .
- Respectarea obligatiilor ce ii revin din actele normative mentionate la punctul 1 , de mai sus , inclusiv procurarea si intretinerea P.S.I. , in conformitate cu Normativul Departamental si recomandarile proiectantilor privind obiectul din prezenta documentatie - Respectarea N.R.P.M. ed. 1975, cap.XIV .
- Ordonanta nr. 60 din 1997.

Întocmit,
S.C. GEOBUILD S.R.L.
ing. Sara Andrei-Dorel



Fișe tehnice materiale propuse
Pentru obiectivul
„MODERNIZARE GARD ÎMPREJMUITOR I.J.J. VÂLCEA”



Beneficiar: Ministerul Afacerilor Interne prin Inspectoratul de Jandarmi Județean
„General de Brigadă Ștefan Buterez” Vâlcea, Unitatea Militară 0460 Râmnicu Vâlcea

Elaborator: S.C. GEOBUILD S.R.L.

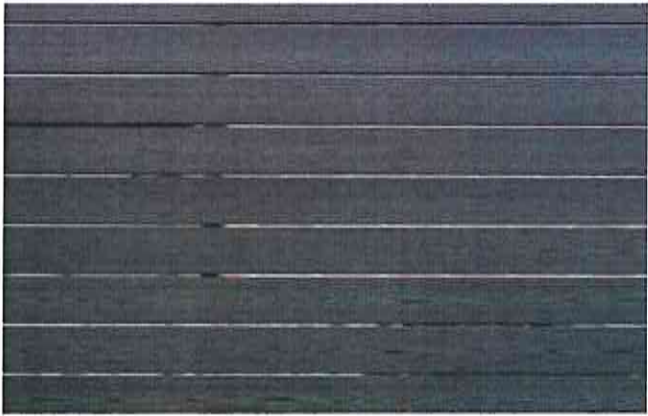


SEPTEMBRIE 2025

Borderou

1. FIȘA TEHNICĂ NR. 1 – PANOUL PREFABRICAT WPC	2
2. FIȘA TEHNICĂ NR. 2 – BOLȚAR BLOCK 40X20X20 CM	4
3. FIȘA TEHNICĂ NR. 3 – BOLȚAR BLOCK 20X20X20 CM	6
4. FIȘA TEHNICĂ NR. 4 – BOLȚAR BLOCK PENTRU STÂLP 30X30X20 CM	8
5. FIȘA TEHNICĂ NR. 5 – CAPAC STÂLP GARD 35X35 CM	10
6. FIȘA TEHNICĂ NR. 6 – CAPITEL STÂLP GARD 38X38X4 CM	12
7. FIȘA TEHNICĂ NR. 7 – CAPAC INTERVAL 50X25X3 CM	14
8. FIȘA TEHNICĂ NR. 8 - APLICĂ LED DE EXTERIOR	16
9. FIȘA TEHNICĂ NR. 9 – GARD VIBROPRESAT DIN BETON 50X2000CM	18
10. FIȘA TEHNICĂ NR. 10 – STÂLP PROFIL I DIN BETON ARMAT	20
11. FIȘA TEHNICĂ NR. 11 – GARD BORDURAT 2000X2500 CM ȘI 2000X2000 CM	22
12. FIȘA TEHNICĂ NR. 12 – STÂLP DREPTUNGHILAR 60X40X2500 CM ȘI 60X40X3000 CM	24
13. FIȘA TEHNICĂ NR. 13 – CAPAC STÂLP DREPTUNGHILAR 60X40 CM	26

1. FIȘA TEHNICĂ Nr. 1 – PANOU PREFABRICAT WPC

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali</p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <p>Se recomandă ca șipca de gard WPC să aibe o culoare de gri antracit să fie din scândură celulară, din lemn compozit, cu două fețe identice (față-verso la fel).</p> <p>Se recomandă ca profilele din lemn compozit să fie ușor de găurit, frezat, debitat și să aibe o fixare cu holșuruburilor.</p> <p>Se recomandă ca profilele de WPC pentru gard să nu se monteze lipite unul de altul, pentru ca dilatăriile din sezonul cald duc la ieșirea din plan a scândurilor.</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none">• EN 15534-1:2018 – Compozite lemn-polimer (WPC) – Cerințe generale.		


	<ul style="list-style-type: none">• EN 15534-4:2014 – Profile extrudate WPC pentru uz exterior – Cerințe specifice.• EN 1991-1-4 (Eurocod 1) – Acțiunea vântului asupra structurilor.• EN ISO 4892-2 – Îmbătrânire accelerată prin radiații UV.• EN 317 – Determinarea umflării în grosime și absorbției de apă.• EN 717-1 – Emisii de formaldehidă.• ISO 14001 – Managementul mediului.• Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 (REACH) – Substanțe chimice sigure.• Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (CPR) – Produse pentru construcții.• Directiva 2008/98/CE – Gestionarea deșeurilor.		
4	Condiții de garanție și post garanție Durata de garanție este de 5-10 ani de la data recepționării sale de către client și se acordă pentru condiții normale de utilizare.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant

S.C. GEOBUILD S.R.L.



2. FIȘA TEHNICĂ Nr. 2 – BOLȚAR BLOCK 40x20x20 cm

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă ca bolțarul decorativ să fie destinat realizării de gard. Se recomandă ca bolțarii să fie realizați din beton vibropresat, cu o rezistență mecanică ridicată și aspect uniform, culoare gri-argintiu. Suprafața blocului să fie texturată, rezistentă la îngheț-dezgheț și la acțiunea factorilor atmosferici. Montajul să se realizeze pe fundare stabilă și aliniere corectă, evitându-se suprasolicitarea mecanică a elementelor.</p>		
3	<p><i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i></p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SR EN 771-3:2011 – Elemente de zidărie din beton (unități de zidărie). 		


	<ul style="list-style-type: none">• SR EN 772-1:2011 – Metode de încercare pentru elemente de zidărie – Determinarea rezistenței la compresiune.• EN 1996-1-1 (Eurocod 6) – Proiectarea structurilor de zidărie.• EN 1991-1-4 (Eurocod 1) – Acțiunea vântului asupra structurilor.• ISO 14001 – Managementul mediului.• Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (CPR) – Produse pentru construcții.• Directiva 2008/98/CE – Gestionarea deșeurilor de construcții.		
4	Condiții de garanție și post garanție Durata de garanție va fi de 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



3. FIȘA TEHNICĂ Nr. 3 – BOLȚAR BLOCK 20x20x20 cm

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă ca bolțarul decorativ să fie destinat realizării de gard. Se recomandă ca bolțarii să fie realizați din beton vibropresat, cu o rezistență mecanică ridicată și aspect uniform, culoare gri-argintiu. Suprafața blocului să fie texturată, rezistentă la îngheț-dezghet și la acțiunea factorilor atmosferici. Montajul să se realizeze pe fundare stabilă și aliniere corectă, evitându-se suprasolicitarea mecanică a elementelor.</p>		
3	<p><i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i></p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none">• SR EN 771-3:2011 – Elemente de zidărie din beton (unități de zidărie).		


	<ul style="list-style-type: none">• SR EN 772-1:2011 – Metode de încercare pentru elemente de zidărie – Determinarea rezistenței la compresiune.• EN 1996-1-1 (Eurocod 6) – Proiectarea structurilor de zidărie.• EN 1991-1-4 (Eurocod 1) – Acțiunea vântului asupra structurilor.• ISO 14001 – Managementul mediului.• Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (CPR) – Produse pentru construcții.• Directiva 2008/98/CE – Gestionarea deșeurilor de construcții.		
4	<i>Condiții de garanție și post garanție</i> Durata de garanție va fi de 5 ani.		
5	<i>Alte condiții cu caracter tehnic</i> Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



4. FIȘA TEHNICĂ Nr. 4 – BOLȚAR BLOCK pentru stâlp 30x30x20 cm

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă ca bolțarul decorativ să fie destinat realizării de gard. Se recomandă ca bolțarii să fie realizați din beton vibropresat, cu o rezistență mecanică ridicată și aspect uniform, culoare gri-argintiu. Suprafața blocului să fie texturată, rezistentă la îngheț-dezghet și la acțiunea factorilor atmosferici. Montajul să se realizeze pe fundare stabilă și aliniere corectă, evitându-se suprasolicitarea mecanică a elementelor.</p>		
3	<p><i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i></p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none">• SR EN 771-3:2011 – Elemente de zidărie din beton (unități de zidărie).		


	<ul style="list-style-type: none">• SR EN 772-1:2011 – Metode de încercare pentru elemente de zidărie – Determinarea rezistenței la compresiune.• EN 1996-1-1 (Eurocod 6) – Proiectarea structurilor de zidărie.• EN 1991-1-4 (Eurocod 1) – Acțiunea vântului asupra structurilor.• ISO 14001 – Managementul mediului.• Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (CPR) – Produse pentru construcții.• Directiva 2008/98/CE – Gestionarea deșeurilor de construcții.		
4	Condiții de garanție și post garanție Durata de garanție va fi de 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



5. FIȘA TEHNICĂ Nr. 5 – CAPAC STÂLP GARD 35x35 cm

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă ca și capacul să fie destinat realizării de gard. Se recomandă ca și capacul să fie realizat din beton vibropresat, cu o rezistență mecanică ridicată și aspect uniform, culoare gri-argintiu.</p> <p>Se recomandă montajul pe stâlpi să fie pe o suprafață plană, cu verificarea aliniamentului și fixarea corespunzătoare pentru a evita deplasarea sau desprinderea în exploatare.</p>		
3	<p><i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i></p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p>		

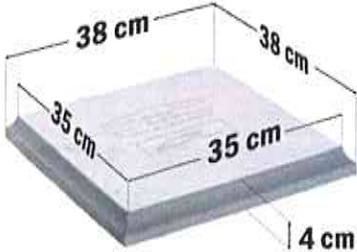
	<ul style="list-style-type: none">• EN 1338 – Pavaje și elemente din beton pentru exterior (rezistență la îngheț-dezghet, apă).• EN 1996-1-1 (Eurocod 6) – Structuri de zidărie (compatibilitate și fixare pe stâlpi).• EN 1991-1-4 (Eurocod 1) – Acțiunea vântului asupra structurilor.• ISO 14001 – Managementul mediului și conformitate ecologică.• Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (CPR) – Produse pentru construcții.• Directiva 2008/98/CE – Gestionarea deșeurilor de construcții.		
4	Condiții de garanție și post garanție Durata de garanție va fi de 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



6. FIȘA TEHNICĂ Nr. 6 – CAPITEL STÂLP GARD 38x38x4 cm

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali</p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <p>Se recomandă ca și capitelul să fie destinat realizării de gard sub capac. Se recomandă ca și capitelul să fie realizat din beton vibropresat, cu o rezistență mecanică ridicată și aspect uniform, culoare gri-argintiu.</p> <p>Se recomandă montajul pe stâlpi să fie pe o suprafață plană, cu verificarea aliniamentului și fixarea corespunzătoare pentru a evita deplasarea sau desprinderea în exploatare.</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 1338 – Pavaje și elemente din beton pentru exterior (rezistență la îngheț-dezghet, apă). • EN 1996-1-1 (Eurocod 6) – Structuri de zidărie (compatibilitate și fixare pe stâlpi). 		

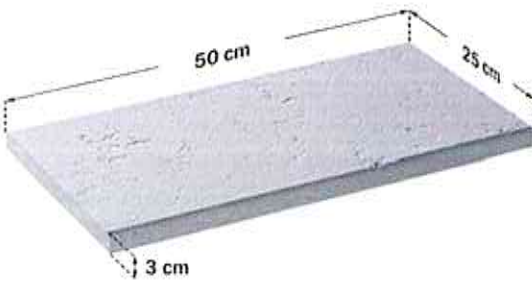
	<ul style="list-style-type: none">• EN 1991-1-4 (Eurocod 1) – Acțiunea vântului asupra structurilor.• ISO 14001 – Managementul mediului și conformitate ecologică.• Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (CPR) – Produse pentru construcții.• Directiva 2008/98/CE – Gestionarea deșeurilor de construcții.		
4	<i>Condiții de garanție și post garanție</i> Durata de garanție va fi de 5 ani.		
5	<i>Alte condiții cu caracter tehnic</i> Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



7. FIȘA TEHNICĂ Nr. 7 – CAPAC INTERVAL 50x25x3 cm

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p>Parametrii tehnici și funcționali</p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</p> <p>Se recomandă ca și capacul de bolțari să fie destinat realizării de gard. Se recomandă să fie realizat din beton vibropresat, cu o rezistență mecanică ridicată și aspect uniform, culoare gri-argintiu.</p> <p>Se recomandă montajul pe o suprafață plană, cu verificarea aliniamentului și fixarea corespunzătoare pentru a evita deplasarea sau desprinderea în exploatare.</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 1338 – Pavaje și elemente din beton pentru exterior (rezistență la îngheț-dezghet, apă). 		

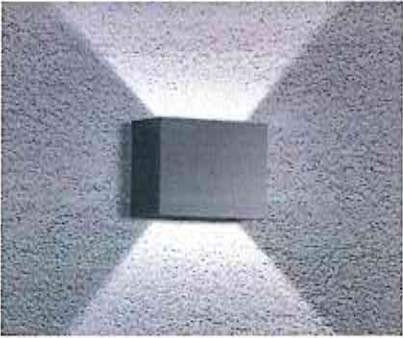
	<ul style="list-style-type: none">• EN 1996-1-1 (Eurocod 6) – Structuri de zidărie (compatibilitate și fixare pe stâlpi).• EN 1991-1-4 (Eurocod 1) – Acțiunea vântului asupra structurilor.• ISO 14001 – Managementul mediului și conformitate ecologică.• Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (CPR) – Produse pentru construcții.• Directiva 2008/98/CE – Gestionarea deșeurilor de construcții.		
4	Condiții de garanție și post garanție Durata de garanție va fi de 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



8. FIȘA TEHNICĂ Nr. 8 - APLICĂ LED de exterior

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Aplica LED trebuie să fie de exterior și să aibe o putere de 3W și funcționarea la tensiunea de 230V. Se recomandă clasa energetică G, să fie realizată din aluminiu de culoare antracit, să prezinte un indice de protecție IP65 împotriva apei și prafului.</p>		
3	<p><i>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</i></p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EN 60598-1 – Corpuri de iluminat. Cerințe generale și încercări. • EN 60598-2-1 – Corpuri de iluminat pentru utilizare în exterior. • EN 62471 – Siguranța fotobiologică a lămpilor și sistemelor de lămpi. 		


	<ul style="list-style-type: none">• EN 55015 – Compatibilitate electromagnetica pentru echipamente de iluminat.• EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 – Limite de emisii armonice și fluctuații de tensiune.• EN 60529 – Clasificarea gradului de protecție IP (aici: IP65).• EN 61347-2-13 – Cerințe pentru echipamente electronice de alimentare LED.• Regulamentul (UE) 2019/2020 – Cerințe de proiectare ecologică pentru surse de lumină.• Regulamentul (UE) 2011/305 (CPR) – Produse pentru construcții.• ISO 14001 – Managementul mediului.		
4	Condiții de garanție și post garanție Durata de garanție va fi de 3 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



9. FIȘA TEHNICĂ Nr. 9 – GARD VIBROPRESAT DIN BETON 50x2000cm

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă ca panourile de gard vibropresat din beton să fie realizate din beton de înaltă densitate, turnat prin vibropresare, pentru a asigura o rezistență ridicată la îngheț-dezgheț și la acțiunea factorilor externi.</p> <p>Se recomandă ca elementele să aibă o grosime de aproximativ 4 cm. Se recomandă ca suprafața gardului să fie netedă, uniformă, de culoare gri natural, fără defecte vizibile de turnare sau fisuri.</p> <p>Se recomandă evitarea montării panourilor lipite între ele, pentru a permite dilatarea termică normală a betonului.</p> <p>Se recomandă montarea panourilor pe fundație rigidă,</p>		


	cu stâlpi de sprijin anorați mecanic, pentru a asigura stabilitatea întregului ansamblu.		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none">• EN 771-3:2011 – Elemente de zidărie din beton.• SR EN 1338:2004 – Elementele de pavaj și beton vibropresat.• EN 1996-1-1 (Eurocod 6) – Proiectarea structurilor de zidărie.• EN 1991-1-4 (Eurocod 1) – Acțiunea vântului asupra construcțiilor.• EN 206+A2:2021 – Beton. Cerințe, performanță, producție și conformitate.• ISO 14001 – Managementul mediului.• Regulamentul (UE) nr. 305/2011 (CPR) – Produse pentru construcții.		
4	<p>Condiții de garanție și post garanție</p> <p>Durata de garanție va fi de 5 ani.</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic</p> <p>Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.</p>		

Proiectant,


S.C. GEOBUILD S.R.L.



10. FIȘA TEHNICĂ Nr. 10 – STÂLP PROFIL I DIN BETON ARMAT

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă ca stâlpi să fie din beton armat, profil I, pentru gard din beton vibropresat. Se recomandă utilizarea betonului armat cu rezistență minimă C25/30 și a oțelului beton B500 pentru armături.</p> <p>Se recomandă ca betonul să aibă o rezistență la compresiune de cel puțin 25 MPa și armătura o rezistență de cel puțin 500 MPa. Stâlpii trebuie să fie conformi clasei de expunere la mediu XC1-XC4 și să respecte toleranțele dimensionale de ± 5 mm lungime și ± 3 mm grosime.</p> <p>Se recomandă profilul I pentru asigurarea stabilității și rezistenței la îndoire laterală. Se recomandă să se sape fundație pentru fixarea stâlpilor. Stâlpii se recomandă</p>		

**11. FIȘA TEHNICĂ Nr. 11 – GARD BORDURAT 2000x2500 cm și
2000x2000 cm**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă ca gardul bordurat zincat să fie din oțel. Se recomandă utilizarea oțelului galvanizat, cu grosimea firelor de 3–5 mm, pentru rezistență la coroziune și durabilitate. Se recomandă ca firul de oțel să fie galvanizat prin scufundare în zinc, pentru protecție împotriva ruginii. Panourile se recomandă să aibă rigidizări orizontale și verticale pentru stabilitate suplimentară. Se recomandă să se considere o greutate de aproximativ 12-15 kg/m², în funcție de grosimea și tipul firului de oțel.</p> <p>Se recomandă ca panourile să fie fixate pe stâlpi metalici. Se recomandă utilizarea elementelor de fixare</p>		


	<p>din oțel galvanizat sau inox pentru a preveni coroziunea. Se recomandă ca stâlpii să fie fixați în fundație din beton. Panourile se recomandă să fie montate drept, cu nivel orizontal și vertical, iar fixarea să fie sigură.</p> <p>Se recomandă utilizarea panourilor galvanizate pentru rezistență la ploaie, zăpadă, îngheț și raze UV, asigurând durabilitate între 20–30 ani fără întreținere specială.</p>		
3	<p>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante</p> <p>Se va avea în vedere respectarea actelor normative:</p> <ul style="list-style-type: none">• SR EN 10223-7 – „Plase și garduri sudate din oțel”• SR EN 10346 – „Oțeluri galvanizate pentru construcții”• SR EN 1993-1-1 (Eurocod 3) – „Proiectarea structurilor din oțel”		
4	<p>Condiții de garanție și post garanție</p> <p>Durata de garanție va fi de 20-30 ani.</p>		
5	<p>Alte condiții cu caracter tehnic</p> <p>Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.</p>		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



**12. FIȘA TEHNICĂ Nr. 12 – STÂLP DREPTUNGHILAR 60x40x2500 cm
și 60x40x3000 cm**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Coreșpondența propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă stâlp dreptunghiular din oțel galvanizat pentru gard bordurat. Se recomandă utilizarea oțelului galvanizat cu grosimea pereților de 3 mm, pentru protecție împotriva coroziunii și durabilitate.</p> <p>Se recomandă stâlpi cu secțiunea 60×40 mm și înălțimea de 2,5 m sau 3,0 m.</p> <p>Se recomandă ca lungimea stâlpilor să fie aleasă în funcție de înălțimea gardului și adâncimea de fixare în pământ. Se recomandă să se considere o greutate aproximativă de 15 kg pentru stâlpul de 2,5 m și 18 kg pentru stâlpul de 3,0 m, în funcție de grosimea pereților. Se recomandă ca stâlpii să fie rigizi, rezistenți</p>		


	la îndoire și coroziune. Se recomandă ca partea inferioară să fie prevăzută cu orificii pentru fixarea în beton sau în șuruburi pentru fundație. Se recomandă fixarea stâlpilor într-o fundație de beton. Se recomandă stâlpii galvanizați, rezistenți la ploaie, zăpadă, îngheț și raze UV, cu durabilitate de 20–30 de ani fără întreținere specială.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Se va avea în vedere respectarea actelor normative: <ul style="list-style-type: none">• SR EN 1993-1-1 (Eurocod 3) – „Proiectarea structurilor din oțel”• SR EN 10346 – „Oțeluri galvanizate pentru construcții”• SR EN 10223-7 – „Plase și garduri sudate din oțel”		
4	Condiții de garanție și post garanție Durata de garanție va fi de 20-30 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



13. FIȘA TEHNICĂ Nr. 13 – CAPAC STÂLP DREPTUNGHILAR 60x40 cm

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1	<p><i>Parametrii tehnici și funcționali</i></p>  <p><i>*Imaginea are caracter orientativ</i></p>		
2	<p><i>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare</i></p> <p>Se recomandă utilizarea PVC-ului de calitate superioară, rezistent la UV și intemperii.</p> <p>Se recomandă alegerea capacului potrivit pentru stâlpi cu secțiunea 60 x 40 mm, pentru fixare sigură.</p> <p>Se recomandă montajul prin presare, fără a folosi unelte, pentru a evita deteriorarea capacului.</p> <p>Utilizarea capacului se va face pentru protejarea interiorului stâlpului împotriva apei, prafului și coroziunii.</p> <p>Se recomandă curățarea periodică cu o cârpă umedă pentru a menține aspectul estetic.</p>		

	Se recomandă instalarea capacului chiar și în zone expuse la soare, ploaie sau îngheț, datorită rezistenței PVC-ului.		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante Se va avea în vedere respectarea actelor normative: <ul style="list-style-type: none">• EN 13245-1 – „Produse din PVC pentru construcții – Părți 1: Specificații generale”• EN 50085-1 – „Sisteme de canale pentru cabluri – Părți 1: Specificații generale”		
4	Condiții de garanție și post garanție Durata de garanție va fi de 2 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic Se va avea în vedere respectarea cerințelor detaliate în caietele de sarcini parte integrantă a documentației.		

Proiectant,

S.C. GEOBUILD S.R.L.



