



INSPECTORATUL ȘCOLAR JUDEȚEAN DOLJ

Str. Ion Maiorescu Nr. 6, 200760 Craiova,
Telefon 0251/420961; 0351/407395 (407397) Fax: 0251/421824, 0351/407396
E-mail: isjdolj@isjdolj.ro Web: www.isjdolj.ro



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

CERERE DE OFERTĂ

Achiziția de lucrări de *reparații*

„Reabilitare acoperiș de tip terasă și a amfiteatrului situat la partea superioară a clădirii ISJ Dolj,,

Inspectoratul Școlar Județean Dolj, cu sediul în Craiova, str. Ion Maiorescu, nr.6, județul Dolj, CUI 5046912, e-mail achizitii@isjdolj.ro, tel , în calitate de beneficiar, intenționează sa achiziționeze următoarele:

1. LUCRĂRI DE REPARAȚII

Și vă invită să depuneți ofertă,

Obiectul achiziției: Lucrări de reparații **„Reabilitare acoperiș de tip terasă și a amfiteatrului situat la partea superioară a clădirii ISJ Dolj,,** conform cerințelor prevăzute în specificațiile tehnice prevăzute în caietul sarcini atașat la prezenta. Specificațiile tehnice reprezintă cerințe minime și obligatorii ce trebuie îndeplinite de către ofertant.

Cod CPV - 45453000-7 Lucrari de reparatii generale si de renovare

Durata de realizare a lucrărilor: 30 de zile de la data semnării contractului

A. SPECIFICAȚII TEHNICE SOLICITATE

Caietul de sarcini pentru lucrări cuprinde, cerințele tehnice și caracteristici geometrice detaliate ale construcției precum și cerințele standard privind calitatea materialelor și lucrărilor ce trebuie executate, pregătite de un proiectant de specialitate, dacă este cazul.

B. DEVIZUL ESTIMATIV AL LUCRĂRILOR ȘI TERMENE DE EXECUȚIE

Cuprinde Lista cantităților de lucrări care trebuie executate de către Executant, pregătite de un proiectant, dacă este cazul.

Obiectiv: TERASA ACOPERIȘ

Suprafața calculată 1.067 mp

Detalii	Cant./UM	Necesar	Preț unitar	Valoare totală
Amorsă bituminoasă	buc	18		
Desfaceri (aproximativ 30% din suprafață)	mp	1067		
Stratul 1				
Membrana bituminoasă 3-4 kg/mp	mp	1067		
Stratul 2				
Membrana bituminoasă cu strat de protecție 4kg/mp				
Accesorii				
Scurgere camp D100/ H600 mm	buc	10		

Subtotal materiale				
Cheltuieli utilaj	%			
Material mărunț	%			
Cheltuieli transport	%			
Total Materiale				
Amorsare suprafata	mp	1067		
Aplicare strat 1	mp	1067		
Aplicare stratul 2	mp	1067		
Subtotal manoperă				
CAM	%			
Total manoperă				
Cheltuieli indirecte	%			
Cheltuieli profit	%			
Total				
TVA	21%			
Total general				

Oferta dumneavoastră, în formatul indicat în Anexa la prezenta Cerere de Ofertă, va fi depusă în conformitate cu termenii și condițiile de executare precizate și va fi trimisă la:

Adresa: Str. Ion Măiorescu, nr.6, loc. Craiova, jud Dolj, la secretariatul unității

Fax: 0251 - 421.824

E-mail: achiziții@isjdolj.ro

Persoană de contact: Ionescu Mariana Cătălina

Se acceptă oferte transmise în original, prin e-mail sau fax.

Prețul total ofertat trebuie să includă orice alte costuri necesare executării lucrărilor la locațiile acestora. Oferta va fi exprimată în Lei, iar TVA va fi indicat separat.

Valoarea ofertată a lucrării nu poate depăși suma de 247.933 lei fără TVA.

Execuția se realizează în cel mult 30 zile de la semnarea contractului de lucrări.

Nr. crt.	Denumirea lucrărilor	Cant.	Termene de execuție
1.	<i>Reabilitare acoperiș de tip terasă și a amfiteatrului situat la partea superioară a clădirii ISJ Dolj</i>	1	30 zile

Plata facturii se va efectua în lei, 100% la executarea efectivă a lucrărilor, pe baza facturii Executantului și a procesului - verbal de recepție.

Oferta dvs. trebuie să fie însoțită de o copie a Certificatului de Înregistrare sau a Certificatului Constatator eliberat de Oficiul Registrului Comerțului din care să rezulte numele complet, sediul și domeniul de activitate.

Doar ofertele depuse de ofertanți calificați și care îndeplinesc cerințele tehnice vor fi evaluate prin compararea prețurilor. Contractul se va acorda firmei care îndeplinește toate specificațiile tehnice solicitate și care oferă cel mai mic preț total evaluat, fără TVA.

Vă rugăm să transmiteți oferta dvs. prin depunere direct la dresa menționată mai sus sau prin e-mail sau fax, până cel târziu la data de 26.09.2025 ora 14:00.

Orice potențial ofertant are dreptul de a solicita clarificări legate de prezenta cerere de ofertă, până cel târziu cu 2 zile înainte de data limită de depunere a ofertelor, prin transmitere direct la dresa menționată mai sus sau prin e-mail sau fax a solicitărilor de clarificări.

Oferta dvs. trebuie să fie valabilă timp de 60 zile de la data limită pentru transmiterea ofertei.

Vă rugăm să confirmați în scris primirea prezentei Cereri de ofertă și să menționați dacă urmează să depuneți o ofertă sau nu.

Ofertant: <se introduce denumirea completă a ofertantului>

Adresa: <se introduce adresa ofertantului>

Telefon/e-mail: <se introduc datele de contact ale ofertantului>

OFERTĂ

nr.... din data.....

Achiziția de <se introduce denumirea achiziției>

Stimate doamne, stimați domni,

Ca răspuns la cererea dvs. de ofertă nr... din data..., vă transmitem în cele ce urmează oferta noastră de preț pentru achiziția de <se introduce denumirea achiziției>:

Nr. crt. (1)	Denumirea lucrărilor (2)	Cant. (3)	Pret unitar (4)	Valoare Totala fără TVA (5=3*4)	TVA (6=5* %TVA)	Valoare totala cu TVA (7=5+6)
1.						
2.						
...						
	TOTAL					

Prețul indicat mai sus este ferm și fix și nu va fi modificat pe durata executării contractului.

Prețul total ofertat include și prețul orice alte costuri necesare prestării serviciilor.

Execuția lucrărilor se efectuează în cel mult <a se completa de către Ofertant> zile/ săptămâni de la semnarea Contractului/ Notei de Comandă, conform următorului grafic:

Nr. crt.	Denumirea lucrărilor	Cant.	Termene de execuție
1.			

Înțelegem că plata facturii se va efectua în lei, 100% la executarea efectivă a lucrărilor, pe baza facturii Executantului și a procesului - verbal de recepție.

Specificații tehnice pentru fiecare dintre lucrările ofertate:

A. SPECIFICAȚII TEHNICE OFERTATE

Caietul de sarcini pentru lucrări cuprinde desene și avize, cerințe tehnice și caracteristici geometrice detaliate ale construcției precum și cerințele standard privind calitatea materialelor și lucrărilor ce trebuie executate, pregătite de un proiectant de specialitate, dacă este cazul.

Nr. crt.	Specificațiile tehnice solicitate ale lucrărilor	Specificațiile tehnice ofertate ale lucrărilor <a se completa de către Ofertant>
1.		
2.		
...		

C. DEVIZUL OFERTAT AL LUCRĂRILOR ȘI TERMENE DE EXECUȚIE

Detalii	Cant./UM	Necesar	Preț unitar	Valoare totală
Amorsă bituminoasă	buc	18		
Desfaceri (aproximativ 30% din suprafață)	mp	1067		
Stratul 1				
Membrana bituminoasă 3-4 kg/mp	mp	1067		
Stratul 2				
Membrana bituminoasă cu strat de protecție 4kg/mp				
Accesorii				
Scurgere camp D100/ H600 mm	buc	10		
Subtotal materiale				
Cheltuieli utilaj	%			
Material mărunț	%			
Cheltuieli transport	%			
Total Materiale				
Amorsare suprafata	mp	1067		
Aplicare strat 1	mp	1067		
Aplicare stratul 2	mp	1067		
Subtotal manoperă				
CAM	%			
Total manoperă				
Cheltuieli indirecte	%			
Cheltuieli profit	%			
Total				
TVA	21%			
Total general				

Oferta noastră este valabilă timp de pe <se introduce cel puțin numărul de zile de valabilitate a ofertei solicitat prin cererea de ofertă> zile de la data limită pentru transmiterea ofertei.

Oferta este însoțită de o copie a Certificatului de Înregistrare sau a Certificatului Constatator eliberat de Oficiul Registrului Comerțului din care să rezulte numele complet, sediul și domeniul de activitate al firmei.

NUMELE OFERTANTULUI _____

Semnătură autorizată _____

Locul:

Data:

Notă: toate textele marcate cu gri și scrise cu caractere italice au rolul de îndrumare în elaborarea documentului și vor fi șterse din varianta finală a acestuia.

CAIET DE SARCINI

În prezentul caiet de sarcini volum sunt cuprinse “Condițiile tehnice generale pentru executarea lucrărilor de construcții”, grupate pe capitole (grupe) de lucrări specifice ce vor fi folosite la execuția lucrărilor de reparații **„Reabilitare acoperiș de tip terasă și a amfiteatrului situat la partea superioară a clădirii ISJ Dolj,**

Specificațiile din acest volum, trimiterile la standardele, normativele și prescripțiile tehnice nu sunt limitative, se vor avea în vedere toate standardele românești în vigoare și standardele românești care transpun standardele europene armonizate din domeniul construcțiilor. După caz se vor respecta, detaliile și instrucțiunile de execuție impuse de furnizorii de materiale de construcție. Tehnologiile de execuție și materialele de construcție folosite vor fi standardizate de România și UE, sau agrementate tehnic de organismele abilitate din România. În caietele de sarcini sunt indicate abaterile admisibile privind calitatea lucrărilor executate, de asemenea sunt indicate principalele operațiuni de verificare, făcându-se trimiteri la standardele de verificări și teste necesare asupra materialelor utilizate.

1.DESFACERI

1.1 GENERALITĂȚI

Se va acorda o atenție deosebită respectării prevederilor normelor de protecția muncii.

1.2 OPERAȚIUNI PREGĂTITOARE

Se refera la demontari, desfaceri finisaje. Înainte de începerea lucrărilor de desfacere, întreg personalul de execuție va fi instruit asupra procesului tehnologic, a fazelor de lucru și asupra măsurilor de protecția muncii. Instrucțiunile va fi înscrise în fișa individuală de protecția muncii. Demolarea se va face sub supravegherea directă a conducătorului lucrării, care răspunde de instruirea muncitorilor și de fazele de lucru prevăzute. Molozul rezultat din demolare va fi evacuat prin intermediul jgheaburilor special amenajate pentru a se evita poluarea, și apoi vor fi transportate la groapa de gunoi. În cazul în care se observă degradări la placile balcoanelor sau logiilor se vor aplica următoarele proceduri. Conform C 149-87 – “Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elementele din beton și beton armat” repararea fisurilor în plăci se va derula astfel:

♣ pentru fisuri în plăci cu deschideri < 1 mm se va curăța suprafața și se va chitui cu pasta de ciment. Pentru fisuri cu deschideri > 1 mm acestea se injectează cu rasina epoxidică;

♣ pentru protectia armaturilor aparente: se curata suprafata de beton, se perie cu peria de sarma si se aplica matare cu mortar pentru reparatii folosite in medii umede.

1.3.NORMELE DE PROTECȚIE A MUNCII

La executia lucrarilor de desfaceri se va acorda o atentie deosebita respectarii normelor de protectia a muncii (lista nefiind restrictiva):

- ♣ Legea securitatii si sanatatii in munca nr. 319 / 2006;
- ♣ HGR nr. 1425 / 11.10.2006 Norme metodologice de aplicarea a Legii nr 319 / 2006;
- ♣ HGR nr. 300 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- ♣ HGR nr. 1048 / 2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
 - ♣ HGR nr. 955 / 2010 Norme de completare a HGR nr. 1425 / 2006;
 - ♣ HGR nr. 1146 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca;
 - ♣ HGR nr. 1051 / 2006 – Cerinte minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori;
 - ♣ HGR nr. 1091 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate pentru locul de munca;
 - ♣ HGR nr. 971 / 2006 Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
 - ♣ HGR nr. 355 / 2007 Supravegherea sanatatii lucratorilor, modificata prin HGR nr. 37 / 2008;
 - ♣ HGR nr. 493 / 2006 Cerinte minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea la riscurile generate de zgomot;
 - ♣ HGR nr. 1058 / 2006 Cerinte minime privind imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive;
- ♣ Legea nr. 436 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 99 / 2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioade cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca;
- ♣ HGR nr. 601 / 2007 Modificarea si completarea unor acte normative din domeniul securitatii si sanatatii in munca;
- ♣ Legea nr. 307 / 12.07.2006 – Apararea impotriva incendiilor;
- ♣ C 300 / 1994 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;

2.CAIET DE SARCINI – LUCRĂRI DE TERMO –HIDROIZOLAȚII

GENERALITĂȚI

Acoperisul tip terasa este partea de acoperis de deasupra unei incaperi inchise sau partial inchise si se proiecteaza respectand tipul de structura, tehnologia de termoizolatie - hidroizolatie si conditii de exploatare in functie de tipul terasei. Acesti factori determina durata de viata a acoperisului.

Hidroizolatii = Lucrari etanse de protectie in scopul impiedicarii actiunii apei asupra elementelor de constructie (acoperis, pereti, plansee) sub forma de apa de infiltratie (provenita din ploaie, zapada, umiditate a aerului, etc.) umiditate a pamantului sau apa sub presiune provenind din panza freatica; Hidroizolatia este o structură etanșă, continuă și omogenă de protecție a elementelor sau părților de construcție împotriva infiltrațiilor și/sau exfiltrațiilor apei și/sau a umidității naturale a mediului. Hidroizolat sau impermeabil e o caracteristică a obiectelor ce sunt relativ neafectate de apă sau rezistă la infiltrația de apă în anumite condiții.

Termoizolatii = Lucrari ce reduc transmiterea caldurii intre doua medii separate printr-un element de constructie si asigura astfel cu un consum energetic redus, confortul termic in interiorul constructiilor. Membranele bituminoase sunt materiale pentru hidroizolații, pe bază de bitum modificat aditivat cu polimeri elasto-plastomeri, având o armătură din fibră de sticlă sau poliester și sunt fabricate cu diferite finisaje la partea superioară (ardezie minerală, nisip, TNT, folie de aluminiu, etc.); Membranele bituminoase cu armatura din fibra de sticla (V, VA) se vor folosi doar la lucrari de hidroizolatii în sistem dublu - sau multistrat, împreuna cu o membrana armata cu poliester (P, PA). Membranele bituminoase cu armatura din poliester (P, PA) se pot folosi atât la lucrari monostrat cât si la lucrari multistrat, de complexitate usoara, medie sau ridicata (acoperisuri plane sau curbe, hale metalice sau pe structura de beton, sisteme termo-hidro, fundatii, lucrari hidrotehnice, etc.) Membrana lichida poliuretanică este o membrane monocomponenta cu o elasticitate extraordinara aplicabila pe acoperisur noi, subsoluri si straturi de beton. Se poate aplica si pe straturi bituminoase vechi. Se recomandă folosirea membranelor lichide pentru hidroizolarea fundațiilor la casele noi, beciurilor, bailor, balcoanelor, podelelor în halele industriale, podurilor, în general la spațiile expuse la umiditate. Membrana poliuretanică aplicată lichid are ca principale avataje: Durata de viață de până la 25 de ani, aplicare ușoară la rece, 100% barieră impermeabilă, rezistentă la razele UV, rezistentă la rădăcinile plantelor, flexibilitate mare chiar și la - 40° C. Aplicat corect, dupa polimerizarea finală, acest sistem de hidroizolare lichidă este 100% hidrofob, crează o membrană monolitică fără rosturi de îmbinare, rezistentă la temperaturi cuprinse între -40° C si + 90°C, este circulabilă la nivel mediu, și foarte ușor de reparat local, în caz că a fost deteriorată urmare a

unor actiuni mecanice sau chimice puternice. Cauciucul lichid este o membrana elastica ce ofera o hidroizolatie uniforma fara urme si imbinari, cu o elasticitate deosebita, inalta rezistenta mecanica si durabilitate. Cauciucul lichid are o aderenta excelenta pe diferite suprafete, precum: metal, beton, lemn, membrane bituminoase, tabla, etc. aplicabila si pe suprafete cu relief complex. Polistirenul extrudat este o spuma rigida din polistiren, cu o structura celulara inchisa, produsa pe masini de extrudare. In masina de extrudat, polistirenul este topit si amestecat cu agentii de expandare pentru a forma o spuma omogena care este impinsa afara printr-o matrita care da forma plata si grosimea panourilor. Avantaje : rezistenta mecanica sporita; absorbtie de apa redusa (rezistent la umiditate); rezistenta la ciclurile inghet-dezghet; rezistenta termica ridicata; contribuie semnificativ la economisirea energiei termice; imbunatateste confortul termic al locuintelor; nu încarcă elementele structurale; nu conduce la micșorarea ariilor locuibile și utile; reduc noxele rezultate prin arderea combustibililor fosili; — Polistirenul extrudat nu are efecte asupra mediului înconjurător; Produsul si eventualele deseuri sunt ecologice si reciclabile 100%; Temperatura maximă de utilizare: 70 ° C; Lucrul efectiv cu polistirenul extrudat nu necesita calificari sau aptitudini speciale datorita greutatii reduse si dimensiunilor convenabile (1250X600mm) . Polistirenul expandat este un produs folosit pentru realizarea termoizolatiilor la cladirile industriale si civile, atat la cele noi cat si la cladirile unde se face reabilitare termica. Polistirenul expandat se foloseste atat pentru izolarea termica a peretilor si plafoanelor cat si ca termoizolatie sub sape sau pe terase, dupa cum urmeaza : acoperisuri; plafoane suspendate; pereti exteriori si interiori; pereti de subsol; fatade de cladiri civile si ventilate ; mansarde si acoperisuri; termosisteme; termoizolatie sub sape trafic mediu si greu; termoizolatie sub membrane pe terase necirculabile.

Hidroizolatii din materiale bituminoase la elemente de constructii. Prescriptii generale de proiectare si executie; STAS 2355-3/1987 = Hidroizolatii din materiale bituminoase la terase si acoperisuri. Prescriptii generale de proiectare si executie; STAS 2355/2 – 1979 – Hidroizolatii din materiale bituminoase la elemente de constructii; STAS 2355/3-1979 – Hidroizolatii din materiale bituminoase la acoperisuri si terase; STAS 2742/1980 – Guri de scurgere pentru evacuarea apelor de pe acoperisuri si terase – Forme si dimensiuni; NP 121/2006 – Normativ privind reabilitarea hidroizolatiilor bituminoase ale acoperisurilor cladirilor; GP 065/2001 – Ghid privind proiectarea si executarea lucrarilor de remediere a hidroizolatiilor bituminoase la acoperisuri de beton; STAS 8877/72 – pentru amorsarea suprafetelor; NP 040-2002 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri; C 112/86 – Normativ pentru proiectarea si executarea hidroizolatiilor cu materiale bituminoase la lucrarile de constructii; STAS 2355/2 – 1979 – Hidroizolatii din materiale bituminoase la elemente de constructii; STAS 2355/3-1979 – Hidroizolatii din materiale bituminoase la acoperisuri si terase; STAS 2742/1980 – Guri de scurgere pentru

evacuarea apelor de pe acoperisuri si terase – Forme si dimensiuni; Legea Nr. 10/1995 – Legea privind calitatea in constructii, actualizata Legea nr. 90/1996, republicata 29.01.2001 – Legea protectiei muncii; C 56/2002 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor; HGR 273/1994 – Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii, inclusiv anexa 6 , privind cuprinsul cartii tehnice a constructiei; HGR 766/1997 – Hotarare pentru aprobarea unor Regulamente privind controlul de stat al calitatii in constructii; HGR 272/1994 – Regulament privind constrolul de stat al calitatii in constructii; HGR 925/1995 – Regulament de verificare si expertiza tehnica, de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si constructiilor; C 300/1994 – Norme de prevedere si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora; P 118/1999 – Normativ pentru siguranta la foc a constructiilor; Ordin 775/1998 – Norme generale de PSI; C 300 / 1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora; Ordin MLPAT 9/N/1993 – Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii;

Consideratii generale Terasese sunt cele mai sensibile in intretinere fiind supuse unei actiuni mai intense a factorilor climatului exterior, cu reducerea performantelor termice ale cladirii si consecinte nedorite asupra confortului si calitatii mediului interior;

Tipuri de terase : Terasese circulabile uzuale; Terasese circulabile inversate; Terasese necirculabile; Terasese cu vegetatie.

Terasese uzuale sunt acele terase in care materialul termoizolant – polistiren (expandat),etc.- este dispus sub hidroizolatie. Aceasta solutie poate fi utilizata atat la terasese necirculabile cat si la terasese circulabile cu trafic redus sau la terasese gradina cu vegetatie cu inaltime mica; Terasese inversate sunt acele terase in care hidroizolatia este dispusa sub materialul termoizolant (in acest caz se foloseste polistiren extrudat). Acest tip de rezolvare a aparut datorita necesitatii de a proteja hidroizolatia la incarcari mari si este posibil datorita faptului ca polistirenul extrudat este neafectat de prezenta apei si se comporta foarte bine sub sarcini mari. Aceasta solutie este recomandata pentru terasese cu circulatie pietonala intensa, terasese gradina cu vegetatie de inaltime medie sau mare si pentru terasese utilizate ca parcare; Terasese necirculabile constituie cel mai simplu mod de rezolvare a unei terase. Protectia hidroizolatiei in acest caz se face cu pietris de diferite dimensiuni pentru a permite scurgerea apei. In acest sens se recomanda pozarea unei folii de geotextil pentru a impiedica colmatarea gurilor de scurgere cu pietrisul de pe terasa. Pentru realizarea pantei terasei este bine sa se foloseasca material termoizolant pentru a sporii protectia termica, dar si pentru usurarea ansamblului. In cazul existentei unor luminatoare, se va termoizola soclul acestora pentru impiedicarea unor puncti termice. Reabilitarea teraselor existente se poate face prin pastrarea stratului de panta, montarea materialului termoizolant si a hidroizolatiei si protejarea acesteia din urma cu un strat

de pietris. → Sistemul termoizolant și hidroizolant cuprinde: difuzie și bariera vaporilor, termoizolație rigidă (polistiren extrudat XPS, polistiren expandat EPS200, poliuretan PUR/PIR), șapă de pantă sau de egalizare, membrana închidere hidroizolantă, protecție hidroizolație pentru terasele circulabile. În cazul teraselor necirculabile hidroizolația este autoprotejată anti-uv de finisajul cu ardezie naturală. Fiind vorba despre terasă, dacă este deasupra unei încăperi închise, și terasă circulabilă și terasă necirculabilă sau terasă grădina necesită același sistem de termo-hidroizolație, diferența la cea circulabilă este că trebuie la suprafața protejată cu un pat de mortar și finisaj cu gresie, ori dale de ciment sau lemn așezate pe ploturi reglabile. Astfel se are în vedere montarea înainte de toate a unui strat de difuzie și imprastiere a vaporilor ce se formează prin transpirația betonului, atunci când sunt diferențele de temperatură la suprafața terasei față de cea de la interior, apoi montarea unui strat bariera de vaporii ce împiedică ridicarea umezelii spre stratul superior de termoizolație. Astfel ca vaporii de apă vor fi direcționați spre exterior prin aticuri și terasă respiră. → Termoizolația constă din plăci dure de polistiren sau poliuretan ce va fi închisă cu strat superior de hidroizolație, fiind închisă într-un spațiu ermetic și uscat - pentru că cel mai bun izolator termic este aerul.

În construcții, o structură are nevoie de o hidroizolație de calitate, deoarece betonul însuși nu este impermeabil (dar poate fi hidroizolat cu ușurință folosind aditivi). → Sistemul convențional de hidroizolare se bazează pe membrane hidroizolante. Aceasta înseamnă aplicarea unuia sau mai multor straturi de membrane (constituite din diferite materiale: de ex., bitum, siliciți, poliuretani, PVC, EPDM, etc.) ce acționează ca o barieră între apă din mediul ambiant și structura clădirii, împiedicând pătrunderea apei. Membranele de hidroizolare se bazează pe materiale polimerice ce sunt extrem de aderente pentru a crea o barieră invizibilă în jurul exteriorului unei structuri. Hidroizolațiile se execută la construcțiile noi și pentru refacea (renovarea) izolației la construcțiile vechi. Aceste lucrări se pot executa în mai multe variante, în funcție de specificul fiecărei lucrări. La construcțiile noi se folosesc sisteme pe bază de membrane bituminoase, în 3 sau 4 straturi, uneori împreună cu lucrările de termoizolații, iar în cazul renovării terasei vechi, cele mai folosite sisteme de hidroizolații sunt cele într-un strat de membrană și în două straturi. Membranele bituminoase aditivăte, au inserții de fibre poliesterice sau fibre de sticlă, la greutăți specifice de 3 până la 6 KG/MP. Se efectuează instruirea personalului muncitor privind soluțiile tehnice și tehnologia de execuție, cât și din punct de vedere al P.M. și P.S.I. Se asigură spații corespunzătoare pentru depozitarea materialelor aproape de locul execuției, precum și caile de acces cele mai scurte pentru transportul și manipularea materialelor; Se verifică frontul de lucru dacă nu este deranjat de alte lucrări, și lucrările premergătoare la șafe, scurgeri, pante, dacă sunt finalizate; Se controlează calitatea foilor de polistiren extrudat dacă corespund prescripțiilor tehnice, în vederea utilizării conform proiectului de execuție și a normativului; Se verifică umiditatea

stratului suport. Membranele bituminoase se pot pune în operă la temperatura mediului ambiant între +5°C ÷ +35°C. Flexibilitatea la rece nu are legatură cu temperatura mediului după aplicare. Ea este o caracteristică a materialului determinată în condiții de laborator și care indică anumite caracteristici fizico-mecanice ale materialului supus la testul de încovoiere în laborator. Condițiile meteo nefavorabile cum ar fi ploaia, ninsoarea sau umiditatea suprafeței de izolat pot compromite calitatea lucrării.

Se are în vedere că necesarul de materiale trebuie să fie de 1,2 ÷ 1,5 ori suprafața măsurată, datorită suprapunerilor longitudinale și transversale la aplicarea membranelor și datorită pierderilor care apar la croire.

Instrumente necesare pentru montaj:

- ◆ Arzător cu furtun și regulator de presiune;
- ◆ Butelie cu gaz propan sau butan;
- ◆ Unelte de tăiere pentru croirea materialului;
- ◆ Unelte pentru presarea suprapunerilor în timpul termosudării;
- ◆ Mănuși de protecție și încălțăminte adecvată, care nu deteriorează materialul. Lucrări pregătitoare

Pentru realizarea lucrărilor de refacere a teraselor, se respectă următoarele etape :
Indepartarea protecției hidroizolației existente degradate; Repararea umflăturilor și a fisurilor;
Nivelarea suprafeței și curățarea acesteia de impurități; Asmorsarea suprafeței în totalitate cu amorsa bituminoasă necesară aderenței plăcilor de polistiren la momentul lipirii – neasmorsarea suficientă a suprafeței poate duce la lipirea defectuoasă a termoizolației de stratul suport;
Pregătirea suprafeței pentru aderența mai bună, se recomandă tratarea suprafeței suport cu amorsă bituminoasă. Panta minimă a suprafeței suport trebuie să fie de minim 1,5 %, pentru a permite evacuarea apei pluviale înspre gurile de scurgere. La pante mai mari de 20%, se recomandă și fixarea mecanică a membranelor. În perioadele cu nopți geroase, cu 24 de ore anterior aplicării, membrana trebuie depozitată într-un spațiu cu temperaturi de peste +5°C.
Suprafața suport trebuie să fie netedă, curată și uscată; Suprafața se nivelează prin tăierea umflăturilor și umplerea golurilor cu mastic bituminos. Se îndepărtează proeminențele locale și resturile de mortar; Se curată suprafațe de resturi de mortar și praf cu ajutorul măturilor de paie; Se pregătește amorsajul, amestecându-se soluția pentru realizarea unei perfecte omogenizări. Înainte de montarea straturilor hidroizolante se pozează și stratul de difuzie a vaporilor pentru egalizarea presiunii vaporilor de apă și evacuarea acestora din structura acoperisului; Stratul de difuzie se realizează din foi bituminoase perforate aplicate flotant sub hidroizolație, prin lipire, cu rol de a lăsa vaporii de apă formați la nivelul sapei să migreze către exterior sau către gurile de aerisire.

Executia hidroizolatiei se va executa din doua membrane hidroizolante aplicate autoadeziv, respectiv o membrana de 4 kg/mp la partea inferioara si o membrana de 4 kg/mp cu granule de ardezie inglobate, la partea superioara; Membranele se vor aplica cu suprapuneri de 10 cm intre primul si al doilea strat, decalandu-se suprapunerile, prin aplicarea la margini a unei fasii de 50 cm latime; Membranele se aplica incepand de la gurile de scurgere, astfel ca suprapunerile sa se realizeze in sensul de scurgere al apelor; La pante pana la 7%, aplicarea membranelor se face perpendicular sau paralel cu panta; Inainte de a incepe executia propriu-zisa se vor derula sulurile de membrana pe suprafata suport pentru relaxarea si indreptarea membranelor. Pentru executarea hidroizolatiei, membranele se vor aplica prin incalzire cu arzatorul pe partea inferioara, pe masura derularii rolei, mentinandu-se flacara aproape de suprafata terasei; Daca este cazul, pentru finisarea lucrarii se vor incalzi suprapunerile de 10 cm, netezind cu spaclul; Lipirea membranelor de suport se face cu sudura cu flacara arzatorului pe toata suprafata prin topirea foliei termosudabile, in totalitate; Daca raman zone de folie netopite pot aparea umflaturi care duc la fisurarea produsului si infiltrarea apei; Etanseitatea suprapunerilor se va realiza prin lipirea acestora la dimensiunea minima indicata de producator – de obicei 10 cm; Linia suprapunerilor capetelor membranelor succesive nu va fi coliniara ci decalata cu 50 cm, iar la structurile multistrat linia suprapunerilor stratului superior va fi decalata cu minim 100 cm fata de cea a stratului inferior; Flexiunea dintre planuri diferite va fi intarita in lungul liniei de intersectie cu un strat hidroizolant suplimentar cu latimea desfasurata de 25 cm peste care se va aplica hidroizolatia monostrat sau peste stratul inferior in cazul hidroizolatiei multistrat; Flexiunea intre planul orizontal si vertical se face sub unghi de 45° prin utilizarea scafelor prefabricate sau in vinclu prin folosirea unui strat suplimentar de intarire de 25 cm; Hidroizolatia verticala se va racorda (intoarce) la capetele aticelor. Se va executa pe toata inaltimea aticului si se va fixa mecanic la partea superioara. Alegerea materialului se face in concordanta cu tipul suportului si conditiile de umiditate si temperatura; Lipirea membranelor pe suport va fi in aderenta totala cu mastic de lipire la rece sau sudura cu flacara arzatorului pe toata suprafta prin topirea foliei termosudabile in totalitate.

2.2. Procedura propriu – zisa

Bariera si difuzie vapori. In sistemele profesionale de izolatie la acoperisuri plane pe structura de beton, primul strat are functia de bariera si difuzie a vaporilor cu rolul de a mentine stratul de termozilatie intr-un mediu uscat dar si de hidroizolatie la nivel cu placa de beton. Acestea sunt dintr-un bitum APP cu flexibilitati pana la -5°C, cu armatura din poliester, fibra de sticla sau folie de aluminiu.

Montajul membranelor bituminoase Hidroizolatia propriu-zisa consta din membrane armate cu impaslitura de fibra de sticla pentru stabilitate dimensionala si tesatura poliesterica pentru rezistenta la rupere. Odata realizat hidro-termosistemul terasei, aceasta va fi in siguranta

în fața intemperiilor pentru foarte mult timp. Suport pentru realizarea unei lucrări de hidroizolație în dublu strat în sistem de terasă necirculabilă sau pentru refacerea unei terase cu probleme, armate cu fibră de sticlă sau poliester. Au rolul de a asigura stabilitatea dimensională a sistemului hidroizolant și pentru a asigura un plus de durabilitate a hidroizolației. Hidroizolațiile cu membrane bituminoase elastice sunt compatibile pe structurile grele de beton a acoperisului tip terasă circulabilă, se pot menține compacte odată cu mișcările de lucru ale clădirii datorită masei cauciucate și rezistă la fluctuațiile de temperaturi geroase sau caniculare. În plus, bitumul cauciucat în caz de intepătură accidentală se poate închide la loc și autosigila pe timp de caniculă datorită proprietăților gumate. Avantajul hidroizolației în sistem stratificat pentru terasă circulabilă este aerisirea și liberă circulație a vaporilor la nivel cu placa de sub membrane așa încât acestea nu se vor umfla iar pentile create corespunzător nu vor permite stagnarea apei în stratificare în cazuri excepționale. Membranele bituminoase se montează în general prin termosudare cu ajutorul unui arzător racordat la o butelie de gaz. Flacăra se orientează între sulul de membrană și stratul suport pe care urmează să fie aplicată membrana, realizându-se astfel termosudarea membranei pe stratul suport.

În cazuri excepționale termosudarea se poate realiza și cu suflare de aer cald, cu ajutorul unui dispozitiv special. Latura termosudabilă a membranei este latura protejată de o folie subțire de polietilenă, care prezintă un marcaj pătrat în relief; În momentul contactului cu flacăra acest marcaj se topește și dispăre, semnalizând că materialul a fost încălzit suficient pentru a realiza o aderență bună. Topirea în continuare a masei bituminoase poate provoca deteriorarea armăturii, prin supraîncălzirea acesteia. Aplicarea membranelor se începe întotdeauna dinspre zona gurilor de scurgere, în direcția de urcare a pantei; Membranele se aplică ”țesut”, în așa fel ca marginile de suprapunere de capăt să fie la jumătatea membranei rândului următor. Suprapunerea marginilor de lipire la capăt este de 15 cm, iar suprapunerea longitudinală de 10 cm; În cazul aplicării izolației în două straturi, cel de-al doilea strat va fi așezat în așa fel încât sudurile marginilor de suprapunere ale stratului inferior să fie acoperite de mijlocul membranei stratului superior; La zonele de suprapunere și dublare, membrana se va curăța de granule. În acest sens se încălzește ușor materialul și se îndepărtează granulele cu mistria, de pe toată aria de suprapunere. Se execută amorsajul prin frecare energetică cu peria din fibre, în scopul patrunderii soluției în porii și rugozitățile stratului suport; Se execută stratul de difuzie cu scopul de a permite circulația în planul învelitorii a vaporilor de apă proveniți din încăperile imediat inferioare învelitorii, prin migrarea acestora prin stratul suport, în atmosferă; Stratul de difuzie se execută în câmp derulându-se foile de-a lungul pantei, bucată cu bucată. Pentru atice, materialul se croiește în foi a căror lungime va fi egală cu suma dintre lățimea aticului, înălțimea acestuia și 25 cm, iar lățimea va fi de 50 cm;

Membranele autoadezive Hidroizolatiile cu membrane autoadezive (self-adhesive) se folosesc in sistemul hidroizolant la orice tip de terasa prin caserarea termoizolatiei inaintea aplicarii stratului final cu flacara. Acestea reprezinta suportul pentru realizarea unei lucrari de hidroizolatie in dublu strat la un sistem de aplicare membrana pe termoizolatie prin caserarea suportului degradabil la actiunea focului. Suprafata inferioara este aderenta pe suport prin aditivi termo-aderenta si se activeaza total prin actiunea focului la asezarea stratului final cu ardezie. Se poate aplica numai la temperaturi de peste 5°C. Suprafata superioara este acoperita cu masa de bitum, suprafata inferioara este acoperita cu adeziv bituminos la rece care se activeaza la temperatura ridicata sau la actiunea focului in momentul aplicarii membranei de inchidere. Armatura este realizata din fibra de sticla, poliester sau folie aluminiu. Stratul de inchidere hidroizolatie. Membranele de inchidere termosudabile se monteaza prin actiunea flacarii direct pe suprafata inferioara a membranei finale concomitent cu suprafata superioara a primului strat. Montarea membranelor se face prin topirea masei bituminoase cu flacara si crearea unei pelicule aderente pe suport. Se porneste de la nivelul de jos al pentii de scurgere catre partile ridicate de nivel si se inchide cu imbracarea aticurilor exterioare ale terasei. Sensul de aplicare a membranelor hidroizolante in sistemul dublu-strat se face pe aceiasi directie de desfasurare a rolor astfel incat sudura imbinarilor primei membrane sa fie in totalitate acoperita de al doilea strat. Membranele de inchidere pentru hidroizolatie sunt protejate cu finisaj ardezie naturala pentru protectie anti-uv, protectie la socuri directe si pentru aspect placut; Au rolul de a asigura de pe prima linie impermeabilitatea la apa indiferent de provenienta. Membrana bituminoasa cu proprietati plastice APP Este modificata cu un plastic sintetic si devine mai putin flexibila decat cauciucul, fiind casanta la temperaturi negative dar stabila la temperaturi pozitive. Acest lucru o face vulnerabila la grindina sau la circulatie pe timp de inghet. Membrana bituminoasa cu proprietati elastice SBS Este modificata cu un tip de cauciuc sintetic fiind flexibila la aplicare si pe timp de inghet si cu o aderenta de lipire mult mai buna pe orice suprafata, insa o poate face vulnerabila razelor ultraviolete daca nu este protejata la suprafata cu granule minerale de ardezie. — Membrana pentru acoperisuri tip PVC (policlorura de vinil) Exista diferente in ingredientele adaugate la utilizarea diverselor membrane PVC, in special plastifianti. Deoarece PVC in starea sa naturala este rigid, procesul de transformare intr-o membrana flexibila pentru acoperis necesita adaugarea de aditivi sintetici si intaritura cu tesaturi poliesterice. Aceste membrane se prind mecanic pe stratul suport (termoizolatie vata minerala/ bazaltica, panouri sandwich) si se termosudeaza la imbinari cu jet de aer cald. Sunt excelente pentru acoperisuri necirculabile de mari suprafete intrucat rolele au un randament de acoperire mare si un pret mai scazut. Dezavantajul acestor membrane sintetice poate fi riscul de incompatibilitate a unor substante chimice in contact cu PVC. Membrana EPDM - cauciuc sintetic pentru acoperis de culoare neagra Aceste membrane pot fi asezate pur

si simplu liber pe suport dupa vulcanizarea imbinarilor cu adeziv si apoi acoperit cu piatra balast pentru a preveni ridicarea lor. Pot fi deasemeni aplicate prin lipire in totalitate cu adeziv pe stratul suport bine curatat. Protectia membranei de hidroizolatie de pe terasa circulabila se poate realiza folosind o gama variata de pardoseli de lemn sau piatra asezate flotant astfel incat acestea pot oferi posibilitatea de reamenajare in functie de modificari ulterioare ale spatiului sau de decopertare cu usurinta in cazurile in care se constata defecte ale hidroizolatiei. Spre deosebire de finisajele cu gresie asezate pe un strat de sapa, pardoseala tip deck permite inaltarea dreapta a nivelului terasei pana la nivelul pragului usilor de la intrare datorita distantierelor reglabile astfel incat se rezolva si scurgerea rapida a apei printre rosturile deck-urilor direct pe hidroizolatie catre gurile de scurgere. O varianta alternativa este pardoseala de cauciuc dur reciclat sub forma de dale patrate 50/50, cu diferite culori si grosimi, prevazute cu crampoane pentru drenarea apei, folosite deasemeni in parcuri si locuri de joaca pentru copii. Avantaje: sunt antiderapante, fonoizolante, se instaleaza rapid si simplu pe orice suprafata solida, rezista la intemperii, nu se taseaza la greutati mari.

Sifoane de pardoseala, parafrunzare Sisteme de hidroizolatii pentru gurile de scurgere pluviala, sifoane de pardoseala profesionale cu inel de prindere metalic si gulere de membrana, elemente de plastic pentru hidroizolatii, parafrunzare. Gurile de scurgere verticale tip palnie au diferite dimensiuni insa cele mai folosite sunt D100/ D110 compatibile pentru teava de plastic pentru coloana pluviala. Gurile de scurgere orizontale tip aruncator au dimensiuni D80/ D100 sau D100x100 compatibile cu dimensiunile burlanelor confectionate din tabla. Pentru hidroizolatiile profesionale de terasa se foloseste un sistem de doua guri de scurgere una intralta, prima la nivel hidroizolatie bariera vapori, a doua la nivel strat de inchidere, pentru a elimina orice risc de stagnare a apei in termosistem in cazuri accidentale. Sunt confectionate din plastic elastomeric care, de regula, se monteaza cu diametrul de 100 mm /100mp la o panta a terasei de min. 2%. — Elemente de aerisire Elementele de aerisire cu rolul de evacuare a vaporilor de apa din structura terasei in timpul sezonului cald. Acestea se monteaza etans, perforand ultimele straturi de izolatatie avand rol de a egaliza presiunea aerului si a vaporilor de apa de sub hidroizolatie pe terasele necirculabile.

Proces tehnologic hidroizolatii monostrat Pregatirea stratului suport: decopertarea zonelor exfoliate de 5%-25% din suprafata pana la obtinerea unui strat suport ferm, taierea basicilor; Inlocuirea gurilor de scurgere si verificarea coloanelor pluviale; Corectarea pantelor de scurgere in vederea colectarii apelor pluviale; Amorsarea suprafetelor daca este cazul; Repararea zonelor decopertare prin aplicarea unui strat de membrana bituminoasa armata cu poliester sau fibra de sticla; —Montarea membranei armate cu poliester pe intreaga suprafata; Montarea deflectoarelor (gurile de aerisire) lipite pe stratul final de hidroizolatie, pe fasii din

membrana bituminoasa armata cu poliester, de 0,5 m; Montarea parafrunzarelor in gurile de scurgere. Proces tehnologic hidroizolatii dublustrat

Punerea in opera este identica cu tehnologia monostrat cu diferenta ca prima membrana care se foloseste la reparatii va fi pusa in opera pe intreaga suprafata. La inchiderea lucrarii se va face inundarea suprafetelor timp de 72 de ore, in cazul hidroizolatiilor la care grosimea insumata a membranelor este de minim 7 mm, pe baza careia se va intocmi procesul verbal de receptie la terminarea lucrarilor.

Lucrari de termohidroizolatii

A) Placa de beton armat;

B) Beton de panta;

C) Amorsa bituminoasa pe intreaga suprafata ce urmeaza a fi hidroizolata;

D) Bariera de vapori termosudata in puncte si cu rol de difuzie constand dintr-o membrana de 3-4 kg/mp armata cu poliester sau fibra de sticla;

E) Termoizolatie – poate fi din B.C.A., polistiren extrudat sau expandat, vata minerala sau sticla spongioasa, care se poate aplica pe adeziv sau pe pat de bitum oxidat;

F) Primul strat hidroizolant – poate fi o membrana bituminoasa de 3-4 kg/mp sau o membrana de 2.5 mm autoadeziva, armata cu poliester sau fibra de sticla;

G) Al doilea strat – membrana bituminoasa de 4kg/mp armata cu poliester si protejata cu ardezie impotriva U.V. care trebuie ridicata pe verticala cu cel putin 15-20 cm fata de cel mai inalt punct al terasei.