



**ТЕХНИКОЛЬ**

**Изоляционные системы ТЕХНИКОЛЬ**

**SUPLIMENT LA NCM C.04.03-2015**

**EXPLOATAREA ȘI REPARAȚIA  
ACOPERIȘURILOR  
DIN MATERIALE ÎN RULOU**

**ПОСОБИЕ К NCM C.04.03-2015**

**РЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ**

Descrierea tehnică.

Cerințe la proiectarea, materiale,  
produse și construcții

Техническое описание.

Требования к проектированию, материалам,  
изделиям и конструкциям

Ediția oficială

Chișinău 2016

---

**Общество с ограниченной ответственностью  
«ТехноНИКОЛЬ — Строительные Системы»**

---



**Изоляционные системы ТЕХНОНИКОЛЬ**

**SUPLIMENT LA NCM C.04.03-2015  
EXPLOATAREA ŞI REPARAȚIA ACOPERIȘURILOR  
DIN MATERIALE ÎN RULOU**

**ПОСОБИЕ К NCM C.04.03-2015  
РЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ**

**Издание официальное**

**Кишинев 2016**

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер  
INCP "URBANPROIECT"



Карлов В.А./  
«23» ноября 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор  
ООО "ТехноНИКОЛЬ-  
Строительные системы"



Войлов Е.П./  
«25» ноября 2016 г.

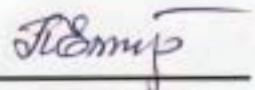


## Пособие к НСМ С.04.03-2015

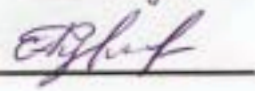
### Ремонт и эксплуатация рулонных кровель

Разработали:

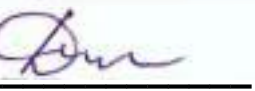
Еремеев П. И



Фурман Е. В.



Дегтярев И. М.



Кишинев 2016

# Cuprins Оглавление

Introducere	
Предисловие	5
Introducere	
Введение	6
1. Domeniu de aplicare generale	
Область применения	7
2. Referințe normative	
Нормативные ссылки	7
3. Termeni și definiții	
Термины и определения	8
4. Soluții constructive ale elementelor acoperișurilor	
Конструктивные решения элементов покрытия	10
5. Tipuri de acoperișuri	
Типы крыш	13
6. Încălcarea cerințelor de pregătire a bazelor și reguli de executare a lucrărilor.	
Нарушение требований подготовки оснований и правил проведения работ	27
7. Tipuri de reparații și evaluarea acoperișului după rezultatele inspecționării	
Виды ремонтов и оценка состояния крыши по результатам ее обследования	41
8. Norme ale reparației capitale a acoperișurilor cu învelitori din materiale rulou, cu înlocuirea stratului termoizolant și a barierei de vapori	
Правила капитального ремонта крыш с рулонными кровлями с заменой тепло- и пароизоляционных слоев	48
9. Reguli de reparație capitală a covorului acoperișului	
Правила капитального ремонта кровельного ковра	65
10. Reguli de recepție a lucrărilor la acoperiș	
Правила приемки кровельных работ	67
11. Reguli de îngrijire a acoperișurilor	
Правила ухода за кровлей	70
12. Reparația curentă a acoperișului din rulouri	
Текущий ремонт рулонной кровли	73
Anexa 1 Tabelul compatibilității straturilor al covorului acoperișului	
Приложение 1 Таблица совместимости материалов в ковре	75
BIBLIOGRAFIE	
БИБЛИОГРАФИЯ	129

## Introducere

Document național normativ NCM C.04.03–2014 «Învelitori. Norme de proiectare» cuprinde reguli de proiectare pentru 17 tipuri de acoperișuri cu utilizarea materialelor noi luând în considerație experiență practică națională și de peste hotare. La actualizarea redacției noi a regulilor și normelor la proiectarea de acoperișuri a fost efectuată armonizarea cerințelor de exploatare și de durabilitate care sunt expuse în următoarele documente externe: EN13859–1:2005, Partea 1: Materiale pentru hidroizolarea de acoperișuri șarpante, EN1304:2005 Acoperiș din țiglă de argilă, EN502:1999 Materiale de acoperișuri din foi de metal Partea 1: Materiale pentru hidroizolarea de acoperișuri șarpante, EN1304:2005 Acoperiș din țiglă de argilă, EN502:1999 Materiale de acoperișuri din foi de metal ș.a. În afară de cele relatate, unele dispoziții la calcul de acoperiș cu privire la sarcini a impactului de zăpadă și vânt sunt armonizate cu cerințe Eurocod EN1991.

Prezentul «Supliment cu privire la exploatarea și reparații ale acoperișului din materiale în rulouri» este elaborat pentru dezvoltarea redacției actualizate NCM C.04.03–2014 «Învelitori. Norme de proiectare» în calitate de document de recomandare și de explicare.

Prezentul Supliment este o adoptare la cerințele naționale prin metoda de reeditare a documentelor tehnico-metodologice Federației Ruse ale Corporației TechnoNICOL (Academia de Utilități Publice C: D. Pamfilov):

- Reparația și exploatarea acoperișurilor din materiale în rulouri. Ghid practic pentru lucrătorii serviciilor comunale.
- Îndrumar cu privire la exploatarea și repararea de acoperișuri. Clădiri industriale.

Supliment «Reparația și exploatarea acoperișurilor din materiale în rulouri» conține:

- cerințe cu privire la reparații capitale a învelitorii acoperișului;
- recomandări cu privire la alegerea materialelor în rulouri în cazul de reparații capitale și curente a învelitorii acoperișului. Defecțiuni din cazul alegerii incorecte a materialelor învelitorii.
- defecțiuni ale sistemului intern și extern de scurgere a apelor supuse reparațiilor și metode de eliminare ale acestora;
- reguli de recepție a lucrărilor de acoperiș efectuate;
- reguli de exploatare ale acoperișurilor cu învelitorii din materiale în rulouri. Defecțiuni ale acoperișurilor rezultante din exploatare incorectă și eliminarea acestora;
- reguli de reparații capitale ale acoperișurilor cu învelitorii din materiale în rulouri cu înlocuirea straturilor de termoizolare și celor de izolare contra aburi de apă, modalități de reparații și evaluarea stării acoperișului conform rezultatelor inspecției; reguli de reparația capitală a învelitorii de acoperiș.
- Anexe:
  - album de noduri pentru reparația a acoperișului;
  - album de noduri pentru reparația a acoperișului din materiale în rulouri.

Document cu privire la reparația și exploatarea a acoperișurilor din materiale în rulouri este necesar nu numai pentru personalul tehnic-ingineresc din instituții de proiectare și organizații de exploatare și construcții, poate fi solicitat la licențierea activităților în construcții ale companiilor în domeniul exploatarea și reparații acoperișurilor din materiale în rulouri, în cazul certificării de sistemului de management al calității, la atestarea calității de exploatare și reparații.

La elaborarea Suplimentului sunt utilizate prevederile NCM C.04.03–2014 «Învelitori. Norme de proiectare», standardelor europene, realizările moderne ale științei și tehnologiei, experiență națională și străină de amenajare a hidroizolării. de impermeabilizare străine.

Document conține prevederi care asigură calitatea reparațiilor și exploatarea a acoperișului din materiale în rulouri la nivelul cerințelor actuale. Prevederile documentului sunt efectuate în așa mod că oferă posibilitatea întreprinderilor în alegerea de metode de producere și ale materialelor pentru acoperiș care sunt optime pentru condiții concrete.

«Supliment cu privire la exploatarea și reparații ale acoperișului din materiale în rulouri» este elaborat pentru prima oară.

## Предисловие

Национальный нормативный документ в строительстве NCM C.04.03–2014 «Învelitori. Norme de proiectare» содержит правила проектирования 17 типов кровель с применением новых материалов с учетом передового отечественного и зарубежного опыта. Прочностные и эксплуатационные требования указанных норм и правил по проектированию кровель гармонизированы с положениями следующих зарубежных нормативных документов: EN13859–1:2005, часть 1: Гидроизоляционные материалы для скатных кровель; EN1304:2005, черепица глиняная; EN502:1999, Кровельные материалы из металлических листов. Кроме того отдельные положения расчета кровель на воздействия снеговой и ветровой нагрузок гармонизированы с требованиями Еврокода EN1991.

Пособие «Руководство по эксплуатации и ремонту рулонных кровель» разработано в развитие положений нормативного документа NCM C.04.03–2014 «Învelitori. Norme de proiectare», в качестве документа рекомендательного и разъясняющего характера.

Настоящее пособие является приспособлением (адаптированием) к национальным условиям Республики Молдова методом переиздания, нормативно-методологических документов Российской Федерации, корпорации ТехноНИКОЛЬ (Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова):

- Ремонт и эксплуатация рулонных кровель. Практическое пособие для работников ЖКХ.
- Руководство по эксплуатации и ремонту кровель. Промышленные здания.

Пособие «Руководство по эксплуатации и ремонту рулонных кровель» содержит:

- требования по капитальному ремонту кровельного ковра;
- рекомендации по подбору рулонных материалов при капитальном и текущем ремонтах кровельного ковра. Дефекты из-за неправильного выбора кровельного материала;
- дефекты внутренней и наружной водосточных систем подлежащие ремонту и способы их устранения;
- правила приемки выполненных кровельных работ;
- правила эксплуатации крыш с кровлями из рулонных материалов. Дефекты кровель, возникающие при неправильной эксплуатации, их устранение;
- правила капитального ремонта крыш с рулонными кровлями с заменой тепло- и пароизоляционных слоев, виды ремонтов и оценка состояния крыши по результатам ее обследования; правила капитального ремонта кровельного ковра.
- Приложения:
  - альбом узлов ремонта крыш;
  - альбом узлов по ремонту кровель из рулонных материалов.

Документ по ремонту и эксплуатации рулонных кровель необходим не только для инженерно-технических работников проектных институтов, монтажных, строительных и эксплуатирующих организаций, но также может быть востребован при лицензировании строительной деятельности организации (фирмы) по эксплуатации и ремонту рулонных кровель, при сертификации системы управления качеством, при аттестации качества эксплуатации и ремонта.

В разработке Пособия использованы положения NCM C.04.03–2014 «Învelitori. Norme de proiectare», европейских стандартов, современные достижения науки и техники, отечественный и зарубежный опыт устройства гидроизоляции.

Документ содержит положения, которые обеспечивают качество ремонта и эксплуатации рулонных кровель на уровне современных требований. Вместе с тем положения документа составлены так, что позволяют предприятиям выбирать способы производства и кровельные материалы, оптимальные для конкретных условий.

Пособие «Руководство по эксплуатации и ремонту рулонных кровель» разработано впервые.

### **Introducere (documentul original)**

Acest «Ghid» a fost elaborat ca urmare a numeroaselor cerințe din partea organizațiilor care se ocupă de inspectarea, supravegherea și acceptarea lucrărilor ce țin de acoperișuri și generalizează mai mult de șaptezeci și cinci de ani de experiență a specialiștilor Academiei Utilităților Publice K. D. Pamfilov și șaptesprezece ani de experiență a specialiștilor Companiei TechnoNICOL bazată pe observații, cercetări și experimente pentru a îmbunătăți performanțele operaționale ale acoperișurilor clădirilor exploatare și în construcție. Soluțiile de construcție tipice au fost elaborate împreună cu contractorii, inclusiv și pe clădirile exploatare de către Companie.

În acest ghid sunt prezentate erori comune, care apar la exploatarea și la reparațiile capitale și curente ale acoperișurilor. Sunt descrise pe scurt posibilele consecințe ale acestor erori și prezentate soluții tehnice pentru realizarea corectă a nodurilor și a interfețelor. Fotografii-le selectate ilustrează atât defectelor descrise cât și executarea corectă a nodurilor acoperișurilor. Pentru a simplifica lucrul organizațiilor sunt date recomandări standard cu privire la utilizarea corectă a acoperișurilor.

### **Введение (оригинальный документ)**

Данное «Руководство...» разрабатывалось по многочисленным просьбам подрядных, инспектирующих, надзорных и принимающих кровли организаций и обобщают более чем семидесятилетний опыт специалистов Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова и семнадцатилетний опыт специалистов Корпорации ТехноНИКОЛЬ по наблюдениям, обследованиям, разработкам по повышению эксплуатационных показателей крыш строящихся и эксплуатируемых зданий. Типовые конструктивные решения отработывались совместно с подрядчиками, в том числе и на зданиях, эксплуатирующихся Корпорацией.

Здесь представлены типичные ошибки, возникающие при эксплуатации, капитальном и текущем ремонтах кровель. Кратко описаны возможные последствия данных ошибок и представлены технические решения правильного выполнения узлов и сопряжений. Фотографии подобраны как к описанным дефектам, так и к правильно выполненным узлам крыш. Для упрощения работы эксплуатирующих организаций даны стандартные рекомендации по правильной эксплуатации крыш.

## 1.

## Domeniu de aplicare generale Область применения

1.1. Prezentul Cod Practic în construcții este prevăzut pentru utilizare la proiectarea, executarea și reparația acoperișurilor din materiale bituminoase și polimerice.

1.2. Instrucțiunea este elaborată în calitate de material suplimentar la documentele normative NCM C. 04.03–2014; СНиП 3.04.01; СНиП 2.04.01; [1].

1.1. Настоящий Свод Правил в строительстве предназначен для использования при проектировании, устройстве и ремонте кровель из битумно-полимерных материалов.

1.2 Свод Правил в строительстве разработан в дополнение к нормативным документам NCM C. 04.03–2014; СНиП 3.04.01; СНиП 2.04.01; [1].

## 2.

## Referințe normative Нормативные ссылки

În textul prezentului Cod Practice norme sunt folosite referințe la următoarele documente normative:

В тексте настоящего свода Правил использованы ссылки на следующие нормативные документы:

NCM C. 04.03–2015	«Învelitori. Norme de proiectare.»
NCM E.04.01–2006 (MCH 2.04.02–2004)	«Protecția termică a clădirilor.»
NCM E.02.02–2015 (MCH 20.01.2014)	«Fiabilitatea elementelor de construcții și ternurilor de fundații». «Надежность строительных конструкций и оснований».
NCM C.02.02–2004	«Clădiri de producție»
СНиП 2.01.01–82	«Строительная климатология и геофизика».
СНиП 2.01.07–85*	«Нагрузки и воздействия».
СНиП 3.04.01–87	«Изоляционные и отделочные покрытия».
СНиП 2.04.01–85*	«Внутренний водопровод и канализация зданий».
СНиП 2.08.01–89	«Жилые здания».
СНиП 2.08.02–89	«Общественные здания и сооружения».
СНиП 2.09.04–87	«Административные и бытовые здания».
СНиП III—04–80	«Безопасность труда в строительстве».
ГОСТ 12.1.005–88	«ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
ГОСТ Р 12.1.019–2009	«Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».
ГОСТ 12.1.030–81*	«Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».
ГОСТ 18124–95	«Листы асбестоцементные плоские. Технические условия».
ГОСТ 26816–86	«Плиты цементностружечные. Технические условия».



## Termeni și definiții

### Термины и определения

**Impact**—influență cu caracter neforțat a mediului înconjurător asupra construcției, care poate provoca schimbarea stării tehnice a acesteia (temperatura, medii agresive, etc.).

**Restaurarea structurii**—procesul de eliminare a deviațiilor, defectelor și deteriorări ale elementelor structurale cu scopul de a aduce la original rezistența, duritatea, rezistența la coroziune și alți parametri necesari (în conformitate cu proiectul și normativele în vigoare).

**Durabilitate**—capacitatea unui obiect de a menține în timp performanța necesară de exploatare până la apariția unei stări limită la sistemul stabilit de întreținere tehnică și reparații.

**Covor hidroizolant suplimentar**—straturi din materiale rulou, aplicate pe suprafețe verticale, în locurile de joncțiune la pereți, parapete, puțuri și alte elemente structurale.

**Strat ranforsat al covorului hidroizolant**—strat din materiale rulou, realizat pentru întărirea covorului acoperișului în dolii, pe bordurile de trecere, la jgheaburi, streșini, precum și alte elemente structurale.

**Material presărat de protecție**—stratul superior al materialului bitum-polimer, care protejează covorul hidroizolant principal de daune mecanice, expunerea directă la condițiile meteorologice, radiația solară și răspândirea focului pe suprafața acoperișului.

**Reparația capitală a clădirii**—complex de lucrări de reparație și construcție care vizează eliminarea uzurii, și restabilirea, cu îmbunătățiri corespunzătoare, a indicilor de exploatare a clădirii, care are ca scop asigurarea siguranței și confortului clădirii (elementelor) sau modificarea indicilor tehnice și economice de bază a clădirii.

**Воздействие**—влияние не силового характера окружающей среды на конструкцию, способное вызвать изменение её технического состояния (температура, агрессивные среды и т.п.).

**Восстановление конструкции**—процесс устранения отклонений, дефектов и повреждений элементов конструкций с целью приближения к первоначальной (согласно проекту и нормам) прочности, жесткости, коррозионной стойкости и прочих требуемых параметров.

**Долговечность**—способность объекта сохранять во времени требуемые эксплуатационные качества до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

**Дополнительный водоизоляционный ковер**—слои из рулонных материалов, выполняемые на вертикальных поверхностях в местах примыкания к стенам, парапетам, шахтам и другим конструктивным элементам.

**Слой усиления водоизоляционного ковра**—слой из рулонных материалов, выполняемых для усиление кровельного ковра в ендовах, на переходных бортиках, у водоприемных воронок, на карнизных свесах, и других конструктивных элементах.

**Защитная посыпка**—верхний слой битумно-полимерного материала кровли, предохраняющий основной водоизоляционный ковер от механических повреждений, непосредственного воздействия атмосферных факторов, солнечной радиации и распространения огня по поверхности кровли.

**Капитальный ремонт здания**—это комплекс ремонтно-строительных работ, направленный на устранение физического и морального износа, и восстановление с целесообразным улучшением эксплуатационных показателей конструкций здания, который направлен на обеспечение надежности и комфортности здания (элементов) или изменение основных технико-экономических показателей здания.

Reparația capitală prevede înlăturarea defectelor tuturor elementelor uzate, repararea sau înlocuirea (excepție înlocuirea completă a fundațiilor din beton sau piatră, pereților portanți și carcaselor) cu altele mai durabile și economice, care îmbunătățesc performanțele operaționale a clădirilor.

Învelitoare—element superior al acoperișului care protejează clădirea de pătrunderea precipitațiilor atmosferice.

Acoperiș—partea de sus a clădirii care protejează spațiile de factorii climatici externi și influențe.

Fiabilitatea construcției—proprietate (capacitate) a unei clădiri sau structuri, precum și a structurilor portante și a elementelor de construcție, de a îndeplini funcții specificate pe durata termenului normativ de exploatare, menținând în același timp caracteristicile specificate de exploatare (consumul de energie, etc.).

Bază sub învelitoare—la învelitorile din materiale rulou—suprafața termoizolației, a plăcilor portante, a șapei, precum și a învelitorii existente din materiale rulou sau mastic (la reparație) pe care sunt aplicate straturile covorului hidroizolant.

Covor hidroizolant principal —straturi de materiale rulou, efectuate în mod consecvent pe bază sub învelitoare.

Reparația clădirii—complex de lucrări de construcție și măsuri organizatorice și tehnice pentru a elimina uzura, neasociate cu modificări ale indicilor tehnico-economice de bază ale clădirii.

Întreținere—complex de lucrări de reparație și construcție pentru prevenirea prematură a deteriorării structurilor, restabilirea funcționării corecte (performanță), precum și menținerea parametrilor de funcționare a obiectului. Lucrările de întreținere trebuie să fie efectuate la intervale regulate de timp pentru a asigura funcționarea eficientă a clădirii sau a obiectului după finalizarea acestuia (reparație capitală) până la momentul următoarei reparații capitale (reconstrucție). La efectuarea lucrărilor de întreținere trebuie să se ia în considerare condițiile climatice, soluțiile structurale, starea tehnică și modul de funcționare a clădirii sau a obiectului.

Капитальный ремонт предусматривает устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели зданий.

Кровля—верхний элемент крыши (покрытия здания), предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков.

Крыша, покрытие здания—верхнее ограждение здания для защиты помещений от внешних климатических факторов и воздействий.

Надежность конструкции—свойство (способность) здания или сооружения, а также их несущих и ограждающих конструкций выполнять заданные функции в течение нормативного срока эксплуатации с сохранением заданных эксплуатационных характеристик (энергопотребление и т.п.).

Основание под кровлю—в кровлях из рулонных материалов—поверхность теплоизоляции, несущих плит, стяжек, а также существующей (при ремонте) рулонной или мастичной кровли, по которой укладывают слои нового водоизоляционного ковра.

Основной водоизоляционный ковер—слои рулонных материалов, последовательно выполняемые по основанию под кровлю.

Ремонт здания—комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических показателей здания.

Текущий ремонт—комплекс ремонтно-строительных работ по предупреждению преждевременного износа конструкций, восстановлению их исправности (работоспособности), а также поддержанию эксплуатационных показателей объекта. Текущий ремонт должен проводиться с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию здания или объекта с момента завершения его строительства (капитального ремонта) до момента постановки на очередной капитальный ремонт (реконструкцию). При этом должны учитываться природно-климатические условия, конструктивные решения, техническое состояние и режим эксплуатации здания или объекта.

Deservirea tehnică a clădirii—complex de lucrări pentru menținerea stării de funcționare a elementelor de construcție și a parametrilor setați, precum și a regimurilor de funcționare ale dispozitivelor sale tehnice.

Uzură fizică—pierderea fiabilității operaționale a structurilor în timp datorită influențelor mecanice, termice și altor influențe.

Prin uzură fizică (uneori numită uzură materială sau tehnică) se subînțelege pierderea treptată, parțială sau totală, a calității inițiale a clădirii sau a elementelor acesteia în timp, ca urmare a impactului factorilor climatici și a activităților umane, și anume deteriorarea proprietăților operaționale (rezistență, stabilitate, scădere a proprietăților termoizolante și fonoizolante, rezistența la apă, etanșeitate la aer, etc.) și reducerea costurilor.

Elemente de construcție—construcții și dispozitive tehnice care alcătuiesc clădirea, destinate pentru realizarea funcțiilor specificate.

Техническое обслуживание здания—комплекс работ по поддержанию исправного состояния элементов здания и заданных параметров, а также режимов работы его технических устройств.

Физический износ—потеря эксплуатационной надежности конструкций со временем в результате механических, температурных и других видов воздействий.

Под физическим износом (его иногда называют материальным или техническим) подразумевается постепенная частичная или полная потеря зданием или его элементом с течением времени первоначальных качеств в результате воздействия природно-климатических факторов и жизнедеятельности человека, т.е. ухудшение эксплуатационных свойств (прочности, устойчивости, снижение теплоизоляционных или звукоизоляционных свойств, водонепроницаемости, воздухопроницаемости и др.) и снижение стоимости.

Элементы здания—конструкции и технические устройства, составляющие здание, предназначенные для выполнения заданных функций.

## 4.

### **Soluții constructive ale elementelor acoperișurilor** **Конструктивные решения элементов покрытия**

4.1. Acoperișul este constituit din elemente portante și de suport, precum și încăperile podului sau mansarde. Elementele portante includ căpriorii cu astereala, plăci din beton armat, ferme și alte construcții care percep presiunea zăpezii și a vântului precum și greutatea proprie a acoperișului. Elementele de sprijin includ învelitoarea, care protejează clădirea de precipitații atmosferice, precum și straturile termoizolante și bariera de vapori..

4.2. După tipul de construcție, acoperișurile se împart în acoperișuri cu pod și fără pod (combinate), după înclinare—plane și înclinate.

4.3. În funcție de metoda de drenare a apei, acoperișurile se împart în acoperișuri cu sistem de scurgere intern, cu sistem de scurgere extern și fără drenare organizată (scurgere neorganizată). Sistemul de scurgere internă constă din pâlnie colectoare, țevi de scurgere, conducte de drenare, (suspendate și subter-

4.1. Крыша (или покрытие) состоит из несущих и ограждающих элементов, а также чердачных помещений. К несущим элементам относятся стропила с обрешеткой, настилы из железобетонных плит, фермы и другие конструкции, воспринимающие снеговые и ветровые нагрузки, а также собственный вес крыши. К ограждающим элементам относятся кровля, защищающая здание от атмосферных осадков, а также тепло- и пароизоляционные слои.

4.2. По конструкции крыши разделяют на чердачные и бесчердачные (совмещенные), по уклону—плоские и скатные.

4.3. В зависимости от способа отвода воды крыши делят на крыши с внутренним водоотводом, с наружным водоотводом и без организованного водоотвода (неорганизованный водосток). Внутренний водосток состоит из водоприемной воронки, стояков, отводных (подвесных и подпольных) трубо-

ane), element de evacuare. Drenurile interne ale sistemului de scurgere pot fi conectate la canalizare sau pot avea elemente de evacuare în subsol, ulterior apa fiind evacuată prin uluce de beton. Sistemul de scurgere extern este format din jgheaburi de perete sau atârname, pâlnii de scurgere, streșini și burlane.

4.4. În clădirile industriale predomină acoperișul combinat din elemente din beton armat, cu o pantă până la 10%, cu diferite tipuri de sisteme de scurgere.

4.5. Acoperișurile combinate sunt alcătuite din următoarele elemente principale:

1) elemente porante (de regulă, plăci din beton armat sau foi profilate, montate pe ferme);

2) barieră de vapori;

3) strat termoizolant;

4) bază sub covor (în calitate de bază sub covor poate fi folosită suprafața superioară a stratului termoizolant);

5) covor.

4.6. Acoperișurile clădirilor industriale pot fi neîncălzite, în acest caz, nu dispun de barieră de vapori și straturi termoizolante și ca bază sub covorul acoperișului este folosită suprafața plăci portante de beton armat sau șapa de ciment

4.7. Covorul acoperișului poate fi format dintr-unul sau două straturi.

4.8. Pe acoperișurile clădirilor industriale covorul poate fi realizat din bitum sau materiale de bitum-polimer. Astfel de materiale sunt compuse din mai multe straturi, care constau din diferite componente (bază, liant, straturi de protecție). Durabilitatea materialului covorului acoperișului depinde de caracteristicile liantului bitumului sau a bitum-polimerului.

4.9. Din categoria materialelor de bitum oxidat fac parte produsele mărcilor «Bikrost» și «Linnokrom». Din cauza elasticității scăzute a liantului oxidat, astfel de materiale pot fi folosite numai pe baze rigide, care nu se îndoie

проводов и выпусков. Внутренние водостоки могут присоединяться к ливневой канализации или иметь открытые выпуски в цокольной части с последующим отводом воды от дома по бетонным лоткам. Наружный водосток состоит из настенных или подвесных желобов, водосточных воронок, карнизных свесов и водосточных труб.

4.4. В промышленных зданиях преобладают совмещенные крыши из железобетонных элементов, имеющие уклон до 10%, с различными типами водостока.

4.5. Совмещенные крыши состоят из следующих основных элементов:

1) несущих элементов (как правило, железобетонных плит или профилированного настила, уложенного по фермам);

2) пароизоляции;

3) теплоизоляционного слоя;

4) основания под кровельный ковер (основанием под кровельный ковер может служить верхняя поверхность теплоизоляционного слоя);

5) кровельного ковра.

4.6. Крыши промышленных зданий могут быть неутепленными, в таком случае, у них отсутствуют паро—и теплоизоляционные слои, а основанием под кровельный ковер служит поверхность несущей железобетонной плиты или цементно-песчаной стяжки.

4.7. Конструкция кровельного ковра может быть как однослойной, так и двухслойной.

4.8. Кровельный ковер на крышах промышленных зданий может выполняться из битумных или битумно-полимерных материалов. Такие материалы представляют собой многослойные композиции, состоящие из разных компонентов (основы, битумного вяжущего, защитных слоев), В основном от характеристик битумного или битумно-полимерного вяжущего зависит насколько долго материал прослужит в кровельном ковре.

4.9. К материалам на окисленном битуме относятся марки «Бикрост» и «Линнокром». Из-за невысокой эластичности окисленного вяжущего такие материалы можно применять только на жестких, не прогибающихся

atunci când sunt exploatare (plăci de beton armat cu nervuri sau plăci cu goluri, șape armate de nisip-ciment de cel puțin 40 mm grosime). Durata maximă de exploatare a covorului din materiale bituminoase nu depășește zece ani.

4.10. Materialele produse folosind tehnologia de modificare a bitumului cu aditivi polimerici au întotdeauna indicatori mai înalți. Pe materiale cu polimer modificat, materialul granulat, care protejează materialul de radiațiile UV și de căldură, se fixează mai bine, în mod semnificativ. Prin urmare, durabilitatea materialelor din bitum-polimer este semnificativ mai mare decât cea a materialelor de bitum oxidat, și ajunge până la 30 de ani. Aceste materiale includ materiale modificate cu SBS-cauciuc, marca «Bipole», «UNIFLEX» și «Technoelast» și materialele modificate cu modificatorul APP—marca «Ecoflex» și «Technoelast Thermo.» Utilizarea cauciucului SBS ca modificador poate îmbunătăți în mod semnificativ flexibilitatea la temperaturi sub zero grade, iar utilizarea modificadorului APP crește foarte mult stabilitatea termică a materialelor.

4.11. Materialele pentru acoperișuri ale companiei TechnoNICOL sunt produse pe diferite tipuri de baze. Pentru materialele sudabile sunt utilizate: pânza de fibră de sticlă, țesătura din fibră de sticlă și pânză din poliester nețesut (poliester). Calcularea caracteristicilor fizice ale bazei este importantă la determinarea cheltuielilor pentru materiale, alegerea tipului de covor și planificare cheltuielilor de exploatare.

4.12. Materialul pentru învelitoarea realizată într-un singur strat trebuie să corespundă următoarelor cerințe:

- 1) Grosimea materialului—nu mai puțin de 5 mm;
- 2) Rezistența la rupere—cel puțin 900 N pe direcția longitudinală și cel puțin 700 N—pe direcția laterală.
- 3) Alungirea—cel puțin 30%.

при эксплуатации оснований (ребристые и пустотные железобетонные плиты, армированные цементно-песчаные стяжки толщиной не менее 40мм). Максимальный срок эксплуатации кровельного ковра из битумных материалов не превышает десяти лет.

4.10. Материалы, произведенные с использованием технологии модифицирования битума полимерными добавками, имеют всегда более высокие показатели. На материалах, модифицированных полимерами, значительно лучше держится посыпка, предохраняющая материал от нагрева и ультрафиолетового излучения. Поэтому и срок эксплуатации кровель из битумно-полимерных материалов значительно выше, чем у материалов на окисленном битуме, и достигает 30 лет. К таким материалам относятся материалы, модифицированные СБС-каучуком, под торговыми марками «Биполь», «Унифлекс» и «Техноэласт» и материалы модифицированные АПП-модификатором под марками «Экофлекс» и «Техноэласт Термо». Применение в качестве модификатора СБС-каучука позволяет существенно улучшить гибкость при минусовых температурах, а использование АПП модификатора резко повышает теплостойкость материалов.

4.11. Кровельные материалы Корпорации ТехноНИКОЛЬ выпускаются на различных типах основ. В качестве основы для наплавляемых материалов используются: стеклохолст, стеклоткань и полиэфирное нетканое плотно (полиэстер). Учёт физических характеристик основ важен при определении затрат на кровельные материалы, выбора конструкции кровельного ковра и планирования эксплуатационных расходов.

4.12. Кровельный материал для однослойной кровли должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Толщина материала—не менее 5 мм;
- 2) Прочность на разрыв—не менее 900 Н в продольном направлении, и не менее 700 Н—в поперечном.
- 3) Относительное удлинение—не менее 30%.

4.13. La fixarea mecanică a materialului într-un singur strat mai există o cerință suplimentară— rezistența la rupere cu tija cuiului de cel puțin 260 N.

4.14. Pentru a se evita ruperea învelitorii noi din două straturi de covor, la alegerea materialelor este suficient de respectat trei reguli:

1) Cel puțin unul dintre materiale trebuie să aibă bază de pânză de fibră de sticlă (este de dorit ca acesta să fie materialul pentru stratul inferior);

2) Ambele straturi ale covorului vor fi realizate din materiale bitum-polimer pe bază de poliester;

3) Materialul cu bază de fibră de sticlă poate fi combinat cu un material pe bază de poliester numai dacă materialul pe bază de poliester este de marca "Technoelast ЕКР".

4.15. Poziționarea corectă în covor a materialelor cu diferite baze, permite reducerea costul realizării covorului, fără pierderea fiabilității (Anexa 1).

4.13. При механическом креплении однослойного кровельного ковра к материалу предъявляются дополнительное требование—сопротивление раздиру стержнем гвоздя не менее 260 Н.

4.14. Для того чтобы избежать возникновения разрывов в новой кровле из двухслойного кровельного ковра при подборе материалов достаточно руководствоваться одним из трех правил:

1) Хотя бы один из материалов должен быть с основой из стеклоткани (желательно, чтобы это был материал нижнего слоя);

2) Оба слоя кровельного ковра выполняются из полимерно-битумных материалов на полиэфирной основе.

3) Материал с основой из стеклохолста может комбинироваться с материалом на полиэфирной основе, только если материал на полиэфирной основе марки «Техноэласт ЭКР».

4.15. Правильно располагая в кровельном ковре материалы с различными основами можно снизить затраты на устройство кровельного ковра без потери его надёжности (Приложение 1).

## 5.

### Tipuri de acoperișuri Типы крыш

Înțelegerea principiilor de funcționare a acoperișului, este necesară pentru a selecționa soluția potrivită pentru repararea elementelor structurale, a învelișului, refacerea condițiilor de temperatură și umiditate de funcționare a acestuia și eliminarea defectelor structurale precum și a calculelor constructive.

Într-un număr de serii a construcțiilor civile construite până în prezent, sunt aplicate soluții structurale pentru acoperișuri, recunoscute ca nesatisfăcătoare pentru construcția de locuințe. Aceste soluții includ:

- acoperișuri combinate cu poduri nepasabile (strat ventilat);
- acoperișuri combinate neventilate.

Понимание принципов того, как должна функционировать крыша, необходимо для выбора правильного решения по ремонту конструктивных элементов, кровли, восстановления температурно-влажностного режима ее работы и устранения дефектов устройства и конструктивных просчетов.

В ряде серий жилых домов, возводимых вплоть до сегодняшнего дня, применяются конструктивные решения крыш, которые признаны неудовлетворительными для строительства жилья. К таким решениям можно отнести:

- совмещенные крыши с непроходным чердаком (вентилируемой прослойкой);
- совмещенные невентилируемые крыши.

După cum arată practica, cel mai ușor de utilizat și întreținut sunt modele de acoperișuri cu pod rece. Defectele tipice ale acestui tip de acoperiș sunt eliminate destul de ușor.

Protejarea clădirilor împotriva precipitațiilor este asigurată de acoperișuri constituite din elemente portante, elemente de construcție precum și mansarde. Elementele portante includ căpriorii cu leăturile, covorul din plăci de beton armat, grinzile și alte construcții, care susțin sarcina propriei greutate a acoperișului, zăpada și vântul. Din categoria elementelor de construcție face parte însuși acoperișul care protejează în mod direct casa de ploaie și zăpadă.

După modelul de construcție acoperișurile se împart în acoperișuri cu pod și acoperișuri fără pod (combinate) după formă — acoperișuri cu pantă, înclinate și plate. La clădirile civile (locuințe) sunt utilizate acoperișurile cu pod rece și cald, combinate cu un strat ventilat și neventilate.

### 5.1. Acoperișuri cu pod circulabil rece. Soluții tipice

Cel mai răspândit tip de acoperiș este acoperișul cu pod rece (fig. 1).

Как показала практика, наиболее просты в эксплуатации и обслуживании являются конструктивные решения крыш с холодным чердаком. Типичные дефекты такого типа крыш достаточно легко устраняются.

Защита зданий от атмосферных осадков осуществляется крышами, состоящими из несущих, ограждающих элементов, а также чердачных помещений. К первым относятся стропила с обрешеткой, настилы из железобетонных плит, фермы и другие конструкции, которые воспринимают нагрузки от собственного веса крыши, снега и ветра. К ограждающим элементам крыши относятся кровля, которая непосредственно предохраняет дом от дождя и снега.

По конструкции крыши разделяются на чердачные и бесчердачные (совмещенные), по форме — на скатные, пологие и плоские. В жилом фонде применяются чердачные крыши с холодным и теплым чердаком, совмещенные с вентилируемой прослойкой и неventилируемые.

### 5.1. Кровли с проходным холодным чердаком. Типовые решения

Самым распространенным типом чердачных крыш является крыша с холодным чердаком (рис. 1).

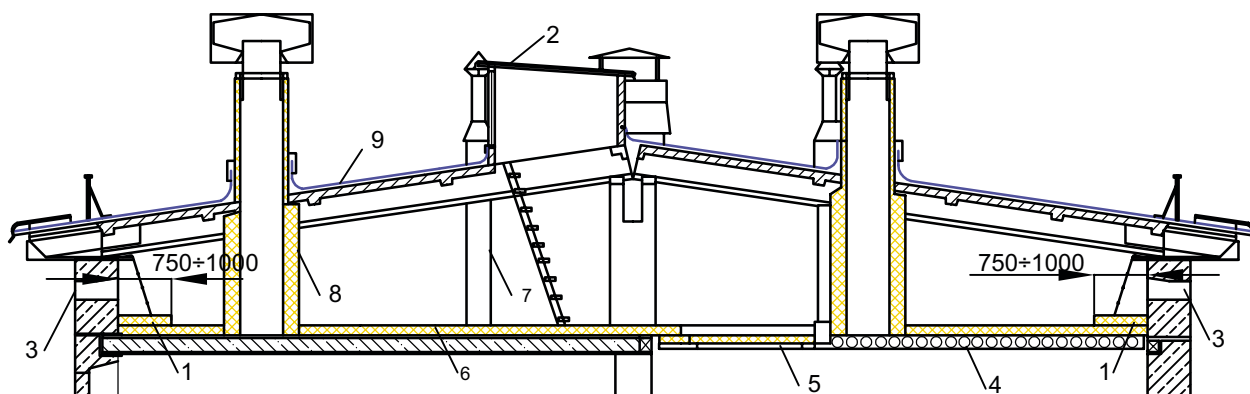


Fig.1 1 — strat termoizolant adăugător pe perimetrul suprafeței podului; 2 — ieșire pe acoperiș; 3 — orificiu de ventilație; 4 — placa de acoperire a podului; 5 — trapă izolată termic și sigilată; 6 — izolație termică; 7 — conductă de canalizare izolată; 8 — conductă de ventilație izolată.

Рис. 1 1 — дополнительный слой теплоизоляции по периметру чердачного перекрытия; 2 — выход на кровлю; 3 — продух для вентиляции; 4 — плита чердачного перекрытия; 5 — люк в чердачном перекрытии, утепленный и уплотненный; 6 — теплоизоляция чердачного перекрытия; 7 — утепленный канализационный стояк; 8 — утепленный вентиляционный короб.

Principala caracteristică a construcției este de a se asigura în pod un regim de temperatură și umiditate, unde temperatura aerului din pod ar fi egală cu temperatura estimată a aerului exterior sau ar depăși temperatura exterioară cu nu mai mult de 4 °C. În acest mod, podul nu este încălzit (rece). La acoperișurile cu pod circulabil, înălțimea spațiului podului permite mișcarea liberă a unei persoane. Acest tip de construcție asigură cel mai favorabil regim de funcționare a izolației termice.

Pentru asigurarea ventilației, în podul rece sunt efectuate guri de ventilație — orificii pentru aer. Zona destinată de orificiile pentru aer ar trebui se ocupe  $1/300 \div 1/500$  din suprafața podului. Pentru creșterea eficienței, gurile de ventilație trebuie să fie amplasate astfel, încât distanța pe înălțime dintre orificiile de intrare și de ieșire să fie maximă.

Lipsa orificiilor de aer duce la perturbarea temperaturii și umidității în pod.

Cerința principală pentru funcționarea normală a acoperișului cu pod rece, este menținerea diferenței nu mai mare de 4 °C dintre temperatura exterioară și temperatura aerului în pod. În condiția dată în pod se formează un regim normal de temperatură și umiditate. În caz de încălzire a regimului de temperatură și umiditate, pe elementele de construcție se formează condensul. Ca urmare, se va umezi materialul termoizolant și elementele de construcție, adică pierderea proprietăților de protecție termică și de rezistență, încălzirea capacității portante până la colapsul structurii.

La acoperișurile cu pantă cu scurgere externă organizată, încălzirea regimului de temperatură și umiditate în podul rece duce la formarea intensivă a țurțurilor și a gheții pe cornișele acoperișului.

Главной особенностью конструкции является обеспечение в чердачном помещении такого температурно-влажностного режима, при котором температура воздуха в чердачном помещении была бы равной расчетной температуре наружного воздуха или превышала ее не более чем на 4 °C. Таким образом, чердачное пространство является неотапливаемым (холодным). В крышах с проходным чердаком высота чердачного помещения позволяет свободно передвигаться человеку. Такая конструкция обеспечивает наиболее благоприятный режим работы тепловой изоляции.

Для проветривания на холодном чердаке устраиваются вентиляционные отверстия — продухи. Площадь продухов должна составлять  $1 / 300 \div 1 / 500$  от площади чердачного перекрытия. Для повышения эффективности вентиляционные отверстия должны располагаться таким образом, чтобы расстояния между входными и выходными отверстиями по высоте было максимальным.

Отсутствие продухов приводит к нарушению температурно-влажностного режима чердачного помещения.

Основным требованием для нормальной эксплуатации крыши с холодным чердаком является сохранение разницы между температурой наружного воздуха и температурой воздуха чердака не более 4 °C. При данном условии в чердачном помещении наблюдается нормальный температурно-влажностный режим. При нарушении температурно-влажностного режима чердачного помещения на конструктивных элементах происходит образование конденсата. Вследствие чего может произойти увлажнение утеплителя и конструкций, то есть потеря теплозащитных и прочностных свойств, нарушение несущей способности вплоть до обрушения конструкций.

На скатных крышах с наружным организованным водостоком нарушение температурно-влажностного режима холодного чердака приводит к интенсивному образованию сосулек и наледи на карнизных свесах крыши.



## 5.2. Cauzele încălzirii regimului de temperatură și umiditate la acoperișurile cu pod rece și metodele de înlăturare a acestora.

### a) Izolația termică insuficientă a podului

În caz de grosime insuficientă a izolației termice a podului, prin pod este furnizată o cantitate mai mare de căldură. Pentru a determina eficacitatea izolației termice a podului este necesar de a efectua măsurători de temperatură ale suprafeței stratului de izolație termică. În acest scop, termometrul electronic este afundat în izolație la o adâncime de 1÷2 cm. Temperatura trebuie să corespundă valorilor specificate în tabelul 1.

**Tabelul 1. Raportul dintre temperatura aerului exterior și temperatura suprafeței izolației**

**Таблица 1. Соотношение температуры наружного воздуха и температуры поверхности утеплителя**

Temperatura aerului exterior, °C Температура наружного воздуха, °C	-30	-25	-20	-15	-10	-5	0
Temperatura suprafeței izolației, °C Температура поверхности теплоизоляции, °C	-27,6	-23,2	-18,9	-14,1	-9,7	-3,1	+0,6

Pentru ca rezistența termică a podului să fie în conformitate cu reglementările în vigoare se va calcula grosimea necesară a stratului de izolație. Pentru aceasta este necesar de setat grosimea medie a izolației, care este determinată în baza rezultatelor măsurătorilor. Apoi, în dependență de materialul folosit, este determinată conductivitatea termică.

Pentru izolarea planșeului podului se recomandă folosirea izolației din vată minerală, aranjată în două straturi. Ca strat inferior este folosită vata minerală cu o densitate de cel puțin 100 kg/m<sup>3</sup>, de exemplu, marca TECHNOROOF H30. În calitate de strat superior, care are ca scop distribuirea presiunii și sarcinii de impact, este folosit material format din vată minerală, cu o densitate de 145 kg/m<sup>3</sup>, cu grosime de 50 mm și un strat protector realizat din plăci de fibrociment cu grosime de 10 mm. Plăcile sunt montate cu rosturi de distanțiere. Grosimea totală a izolației este determinată în funcție de calcularea datelor termotehnice.

## 5.2. Причины нарушения температурно-влажностного режима крыш с холодным чердаком и методы их устранения

### а) Недостаточная теплоизоляция чердачного перекрытия

При недостаточной толщине тепловой изоляции чердачного перекрытия через него поступает наибольшее количество тепла. Для определения эффективности тепловой изоляции чердачного перекрытия необходимо провести температурные замеры поверхности теплоизоляционного слоя. Для этого электронный термометр погружают в утеплитель на глубину 1÷2 см. Температура должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Для приведения термического сопротивления чердачного помещения в соответствие с требованиями действующих норм необходимо провести расчет необходимой толщины теплоизоляционного слоя. Для этого следует установить среднюю толщину утеплителя, которая определяется по результатам замеров. Затем, исходя из материала, определяется коэффициент теплопроводности.

Для утепления чердачного перекрытия рекомендуется использовать теплоизоляцию из минераловатных плит, уложенных в два слоя. В качестве нижнего слоя применяется минераловатный утеплитель с плотностью не менее 100 кг/м<sup>3</sup>, например, марки ТЕХНОРУФ Н30. В качестве верхнего слоя, распределяющего давление и ударную нагрузку, материал, состоящий из минераловатного утеплителя, с плотностью 145 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 50 мм, и защитного слоя из цементно-стружечной плиты, толщиной 10 мм. Плиты укладываются с разбежкой швов. Общая толщина теплоизоляции определяется согласно данным теплотехнического расчета.

Izolarea termică a podului cu plăci rigide de vată minerală cu strat protector din fibrociment are următoarele avantaje:

- materialul izolant nu absoarbe umezeala;
- este posibilă deplasarea persoanelor pe întreaga suprafață a izolației termice;
- suprafața superioară a sandwichului poate fi impregnată adăugător cu impregnare anti-septic (1 grupă protecție ignifugă și biologică), astfel scăzând posibilitatea apariției de mușegai.

În cazul în care se decide izolarea suplimentară a podului cu păstrarea stratului termoizolant existent, calculul tehnologic trebuie efectuat ținând cont de rezistența conductivității termice a structurii existente. Pentru a determina rezistența reală a conductivității termice se va efectua o inspecție instrumentală.

Ca materiale pentru izolarea suplimentară a podului se recomandă folosirea materialului similar cu izolația existentă. Adică, în cazul în care pe planșeul podului este montat un strat de izolație în vrac, pentru izolația suplimentară se recomandă folosirea cheramzitului, dacă stratul termoizolant existent este din plăci—se va folosi vata minerală. Înainte de începerea lucrărilor de izolație suplimentară a podului, este necesar de curățat suprafața existentă de gunoierul de construcție și cel menajer. Nu este permisă depozitarea resturilor sub stratul de izolație, sub cornișă și în jurul construcției echipamentelor de inginerie.

Pentru a proteja izolația de strivire este necesară o instalație din scânduri circulabile (fig. 2)

asigurând cu ajutorul acestei instalații accesul la utilități, ferestre auditive etc (fig. 3)

Утепление чердака жесткими плитами минераловатного утеплителя с защитным слоем из ЦСП имеет следующие преимущества:

- утеплитель не впитывает влагу;
- возможно передвижение людей по поверхности теплоизоляции;
- дополнительно верхняя поверхность сэндвича может пропитываться антисептирующими пропитками (огнебиозащита 1 группы), снижающими возможность образования плесени и грибков.

При принятии решения о доутеплении чердачного перекрытия с сохранением существующего теплоизоляционного слоя тепло-технический расчет необходимо проводить с учетом сопротивления теплопередаче существующей конструкции. Для определения фактического сопротивления теплопередаче проводится инструментальное обследование.

В качестве материалов для доутепления чердачного перекрытия рекомендуется использовать материал, сходный с существующим утеплителем. То есть, если на чердачном перекрытии уложен насыпной утеплитель, для доутепления рекомендуется использовать керамзит, если плитный—то минераловатную изоляцию. До начала работ по дополнительному утеплению чердачного перекрытия, его следует очистить от имеющегося строительного, бытового мусора. Недопустимо складирование и наличие мусора под слоем утеплителя, у карнизов и вокруг конструкций инженерного оборудования.

Чтобы предохранить утеплитель от сминания необходимо устройство ходовых досок (рис. 2)

с учетом доступа по ним к инженерным коммуникациям, слуховым окнам и т.д. (рис. 3)

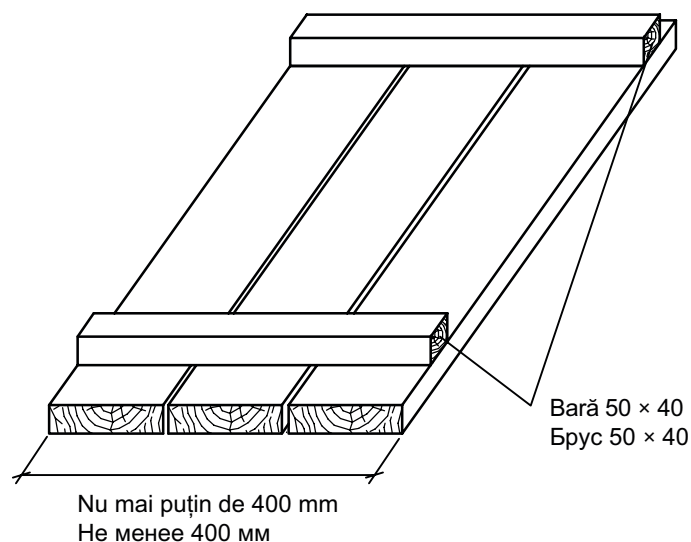


Fig. 2 Scândură circulabilă

Рис. 2 Ходовая доска

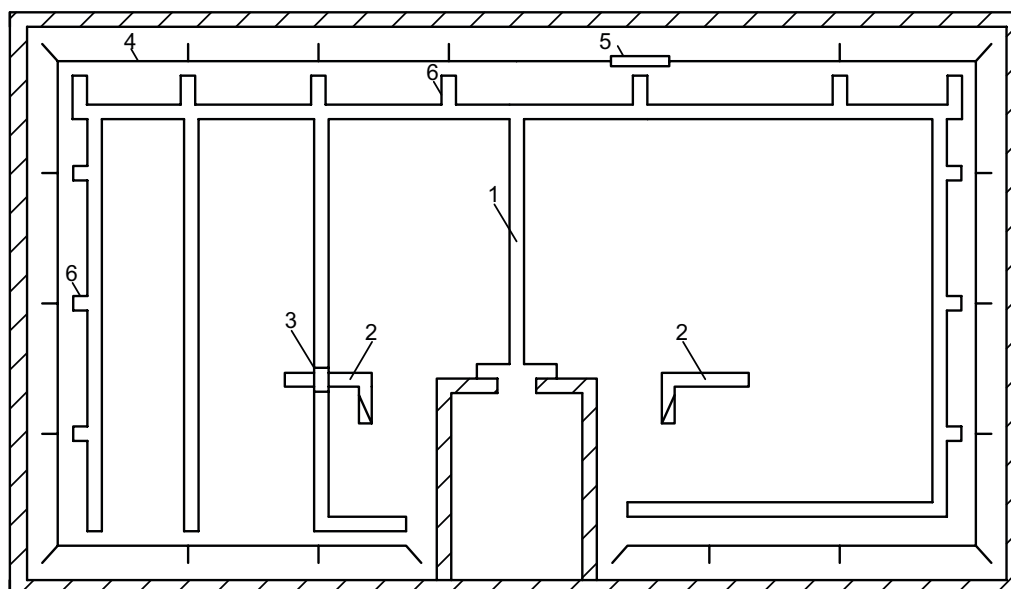


Fig. 3 Model de aplicare a instalației din scânduri circulabile pe suprafața podului.

1 — scânduri circulabile; 2 — conducte de ventilare; 3 — pasarelă; 4 — conductele sistemului de încălzire; 5 — colector de aer; 6 — treceri la armatură.

Рис. 3 Пример расположения ходовых досок на чердаке

1 — ходовые доски; 2 — вентиляционные короба; 3 — переходный мостик; 4 — трубопровод системы отопления; 5 — воздухохорник; 6 — подходы к запорной арматуре

#### b) Lipsa unui strat izolator adăugător pe perimetrul pereților exteriori ai podului

Pe perimetrul suprafeței podului trebuie să fie aplicat un strat termizolant adăugător din plăci de vată minerală cu grosimea nu mai mică de 100 mm pe o lățime de 0,75–1 metru (fig. 4).

#### b) Отсутствие усиления теплоизоляционного слоя по периметру наружных стен чердачного перекрытия

По периметру чердачного помещения должен быть уложен дополнительный слой утеплителя из минераловатных плит толщиной не менее 100 мм на ширину 0,75–1 метр (рис. 4).

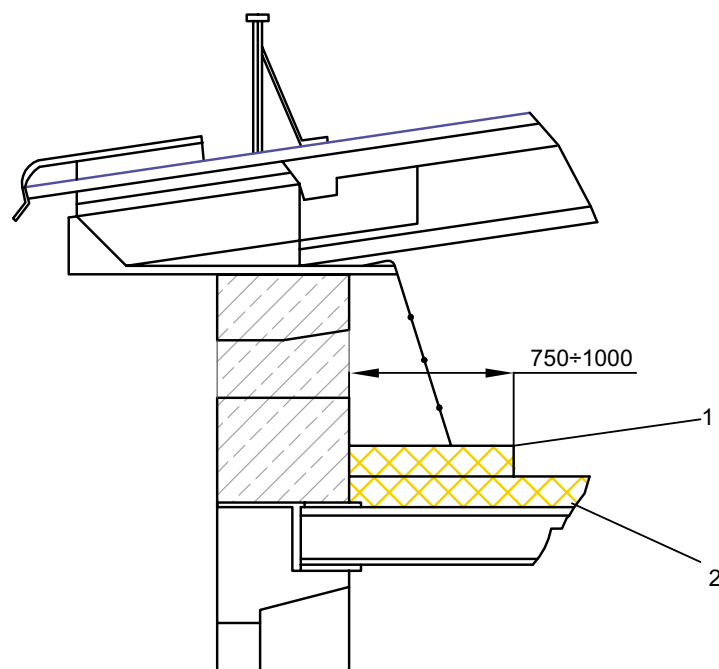


Fig. 4 Amplasarea stratului suplimentar de izolație termică pe pereții exteriori  
1 — strat termoizolant adăugător pe perețele exterior având grosimea egală cu grosimea stratului termoizolant aplicat pe planșeu; 2 — strat termoizolant pe planșeu

Рис. 4 Расположение дополнительного слоя теплоизоляции у наружной стены  
1 — дополнительный слой тепловой изоляции у наружной стены толщиной, равной толщине теплоизоляционного слоя чердачного перекрытия; 2 — теплоизоляционный слой на чердачном перекрытии

Lipsa unui strat suplimentar de izolație termică la pereții exteriori determină un aport suplimentar de căldură în pod, pe de o parte, și crește probabilitatea îngheț în ungherele locuințelor situate la ultimul etaj, pe de altă parte (fig. 5).

Отсутствие дополнительного слоя тепловой изоляции у наружных стен является причиной дополнительных теплоступлений в чердачное помещение, с одной стороны, и повышает вероятность промерзания в углах жилых комнат последнего этажа, с другой (рис. 5).

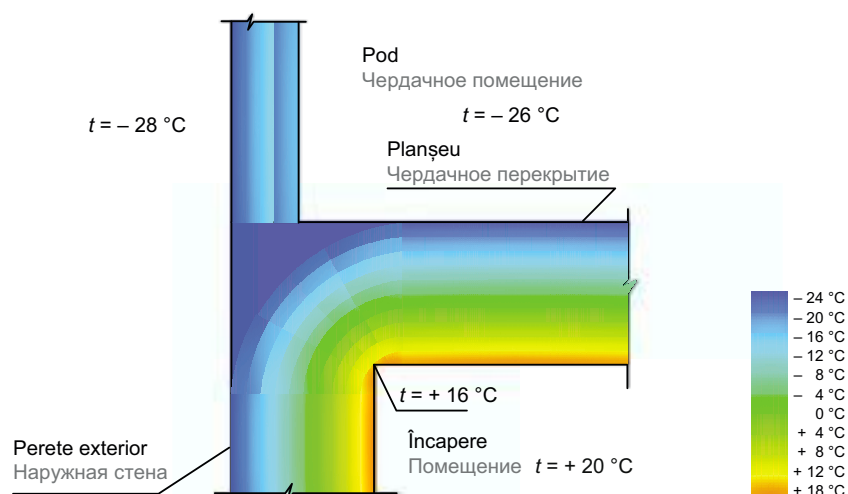


Fig. 5 Câmp de temperatură la intersecția dintre pereți și plăcile planșeului podului.

Рис. 5 Температурное поле на стыке стены и плиты чердачного перекрытия

**c) Pătrunderea căldurii în pod prin rampa scării**

Pentru a elimina pătrunderea aerului cald de la rampa scării, unde temperatura nominală este de +15 °C, ușile și trapele podului trebuie să fie izolate, sigilate sau înlocuite cu uși anti incendiu metalice. Pentru o aderență compactă este necesar de aplicat neapărat garnituri din cauciuc rezistent la îngheț, spumă de cauciuc sau alte materiale elastice. Ușile și trapele de acces în pod trebuie să fie încuiate. Ușile și trapele întredeschise și neizolate sunt o sursă de pătrundere suplimentară a căldurii în pod.

**d) Lipsa izolației sau termoizolarea insuficientă a conductelor situate în pod**

Toate conductele situate în pod trebuie să fie izolate ținând cont de temperatura nominală exterioară, deoarece sursa de aport maxim de căldură în pod o constituie conductele sistemului de încălzire și apă caldă, situate în pod. Nu sunt permise zone neizolate și goale și fisuri în izolația conductelor.

În caz de deteriorare a izolației termice este necesară reparația acesteia, zonele goale vor fi deasemenea izolate. În caz de izolație insuficientă, conducta va fi izolată cu un mat capsat, care este fixat cu plasă metalică, sârmă sau fibră de sticlă. De asemenea, este necesar să se izoleze rezervoarele de expansiune, rezervoarele de aer, valvele de control. Izolarea termică poate fi efectuată cu ajutorul cutiilor termoizolante realizate din două straturi de oțel cu izolație de vată minerală între ele, sau cu ajutorul huselor cu strat dublu de pânză groasă, cu straturi de izolație între ele.

**e) Lipsa izolației sau izolația insuficientă a puțurilor de aerisire și a cutiilor de ventilație**

**с) Проникновение тепла в чердачное помещение с лестничной клетки**

Для исключения проникновения теплого воздуха с лестничной клетки, где нормируемая температура +15 °C, двери и люки чердачных помещений должны быть теплоизолированы, уплотнены или заменены на двери противопожарные металлические, утепленные. Для плотного притвора обязательно нужны уплотняющие прокладки из морозостойкой резины, поролона или других упругих материалов. Двери и люки для входа на чердак должны быть закрыты на замок. Неплотно закрытые и неутепленные люки и двери чердачного помещения являются источником дополнительных теплопотуплений на чердак.

**d) Отсутствие или недостаточная теплоизоляция трубопроводов, расположенных на чердаке**

Все трубопроводы, расположенные в чердачном помещении, должны быть теплоизолированы с учетом нормируемой температуры наружного воздуха, так как источником максимальных теплопотуплений в чердачное помещение являются трубопроводы системы отопления и горячего водоснабжения, расположенные на чердаке. Не допускается наличие оголенных и неутепленных участков и трещин в теплоизоляции трубопроводов.

При нарушении теплоизоляции необходимо ее отремонтировать, оголенные участки утеплить. При недостаточной изоляции утеплить трубопровод матом прошивным, который крепиться металлической сеткой, проволокой или стеклотканью. Необходимо также изолировать расширительные баки, воздухоотборники, запорно-регулирующую арматуру. Теплоизоляцию можно выполнить коробами из двух слоев кровельной стали с минераловатным утеплителем между ними или двухслойными чехлами из мешковины со слоями утеплителя между ними.

**e) Отсутствие или недостаточная теплоизоляция вентиляционных шахт и коробов**

Cutiile de ventilație și puțurile care trec prin pod trebuie să fie izolate și sigilate. Nu sunt admise fisuri sau găuri în cutii și puțuri de aerisire. Izolarea termică a cutiilor de ventilație și a puțurilor se execută cu materiale eficiente de izolare termică iar etanșarea cu orice tip de material, cum ar fi hârtia pergaminată sau rüberoidul. Conductele de canalizare, la trecerea prin pod, vor fi conectate cu mufele în sus, evitând astfel ca, condensul ce se formează în tuburi, să pătrundă prin rosturi pe suprafața planșeului.

În cazul apariției unui astfel de defect, mufa ar trebui să fie sigilată complet cu rulouri autoadezive sau benzi de etanșare, cum ar fi banda ermetică TechnoNICOL.

Conducta de canalizare va fi izolată, în mod necesar, cu un strat de vată minerală cu densitate de cel puțin 35 kg/m<sup>3</sup>, de exemplu, TECHNOLAIT Optima, 10 ÷ 12 cm grosime.

#### **f) Lipsa sau suprafața insuficientă a orificiilor de ventilație**

Ventilarea podului este asigurată prin orificii de ventilație din streșini și creastă, orificii de ventilație în panourile de mascare, ferestre auditive și puțuri de evacuare. Dacă suprafața ocupată de orificiile de ventilație este insuficientă și localizarea lor incorectă, este imposibil să se asigure o ventilație eficientă a podului.

Cea mai rațională ar fi poziționarea orificiilor de ventilație sub streășina acoperișului, uniform pe perimetrul clădirii și pe toată lungimea crestei acoperișului. În acest fel, orificiile pentru fluxul de aer vor fi situate în partea de jos a spațiului ventilat și în zona de presiune maximă (pozitivă) a fluxului de aer iar orificiile de evacuare — în zona de presiune minimă a fluxului de aer (negativă). Această poziționare va asigura circulația intensă a aerului în întregul pod.

Вентиляционные короба и шахты, проходящие через чердачные помещения, должны быть утеплены и герметизированы. Щели и зазоры в вентиляционных коробах и шахтах не допускаются. Утепление вентиляционных коробов и шахт выполняется эффективными теплоизоляционными материалами, а герметизация любым материалом типа пергамин или рüberоида. Канализационные стояки при прохождении через чердак соединяются раструбами вверх, чтобы конденсат, образующийся в трубах, не попал через стыки на перекрытие.

В случае наличия такого дефекта раструб полностью должен быть герметизирован самоклеящим рулонным материалом или герметизирующими лентами, например ЛЕНТА-ГЕРМЕТИК ТЕХНОНИКОЛЬ.

Канализационный стояк обязательно утепляется слоем минеральной ваты плотностью не менее 35 кг /м<sup>3</sup>, например, ТЕХНОЛАЙТ Оптима, толщиной 10 ÷ 12 см.

#### **f) Отсутствие или недостаточная площадь вентиляционных продухов**

Вентиляция чердачного помещения осуществляется через вентиляционные карнизные и коньковые продухи, продухи во фризových панелях, слуховые окна и вытяжные шахты. При недостаточной площади и неправильном расположении вентиляционных продухов невозможно обеспечить эффективное проветривание чердачного помещения.

Наиболее рационально располагать вентиляционные отверстия под свесом кровли равномерно по периметру здания и в коньке крыши по всей длине. В этом случае приточные отверстия окажутся внизу проветриваемого объема и в зоне максимальных (положительных) давлений воздушного потока, а вытяжные — в зоне минимальных (отрицательных) давлений воздушного потока. Такое расположение обеспечит интенсивный воздухообмен по всему объему чердака.

Suprafața secțiunilor orificiilor de aer trebuie să fie de cel puțin  $1/300 \div 1/500$  din suprafața podului, adică, la fiecare  $1000 \text{ m}^2$  din suprafața podului sunt necesari nu mai puțin de  $2 \text{ m}^2$  de orificii de ventilație. Orificiile de ventilație vor fi echipate cu grile sau plase, pentru a evita pătrunderea păsărilor în pod (fig. 6).

Ferestrele auditive vor fi dotate cu grile cu jaluzele pe întreaga suprafață. Secțiunea grilei cu jaluzele ar trebui să constituie 70% din suprafața ferestrei. Ferestrele auditive trebuie să fie permanent deschise.

Площадь сечения продухов должна составлять не менее  $1/300 \div 1/500$  от площади чердачного перекрытия, то есть на каждые  $1000 \text{ m}^2$  площади чердака необходимо не менее  $2 \text{ m}^2$  продухов. Продухи оборудуются решетками или сетками, чтобы птицы не проникали на чердак (рис. 6).

Слуховые окна оборудуются жалюзийными решетками на всю площадь окна. Живое сечение жалюзи должно составлять 70% от площади окна. Слуховые окна должны быть открыты круглосуточно.

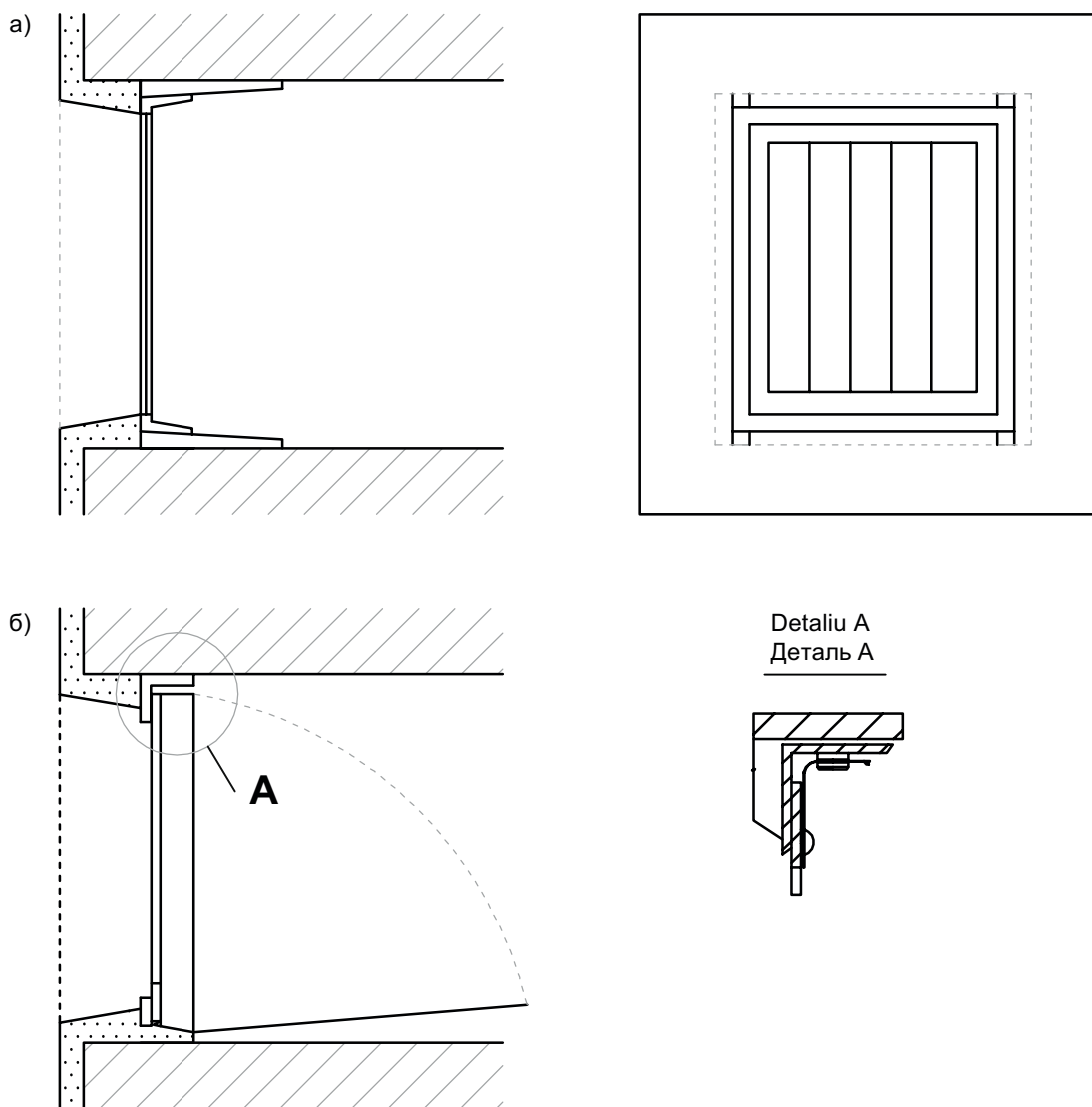


Fig. 6 Tipuri de grile de protecție a orificiilor de ventilație.  
a) grilă detașabilă; b) grilă cu supapă de închidere;  
1—grilă; 2—picior plat din oțel; 3—balama

Рис. 6 Типы защитных решеток на продухах  
а) съемная решетка; б) створная открывающаяся решетка;  
1— решетка; 2 — лапки из полосовой стали; 3 — шарнир

Spre mare regret, montarea sistemului eficient de ventilare a acoperişurilor cu înveliș plat și sistem de scurgere organizat este dificilă din punct de vedere tehnologic. De regulă, la aceste tipuri de acoperiş ventilarea este asigurată prin orificiile de aer situate în interiorul pereților podului. Prin urmare, o atenție deosebită trebuie acordată izolației termice a planșeului și a utilităților.

### 5.3. Acoperișuri cu pod cald. Soluții tipice

Principalele avantaje ale cladirilor cu poduri calde sunt: îmbunătățirea ventilației clădirii, creșterea fiabilității acoperișului, structura simplă, reducerea pierderilor de căldură, posibilitatea de inspecție și reparație. Încăperea podului cald este o cameră cu presiune statică, izolată în fiecare secțiune de etanșeitatea construcției. Unitățile de ventilație sunt scoase pe pod până la o înălțime de 600 mm. Îndepărtarea aerului din spațiul podului se face printr-un puț de evacuare comun—câte unul pentru fiecare secțiune, instalat în zona de mijloc, cu o înălțime minimă de 4,5 metri de la nivelul planșeului podului (Fig. 7).

К сожалению, устройство вышеописанной эффективной системы проветривания в крышах с плоскими кровлями и внутренним организованным водостоком технологически затруднено. Как правило, при таких типах крыш вентиляция обеспечивается за счет продухов, расположенных в стенах чердачного помещения. Поэтому особое внимание необходимо уделять теплоизоляции чердачного перекрытия и инженерных коммуникаций.

### 5.3. Крыши с теплым чердаком. Типовые решения

Основными преимуществами зданий, имеющих теплые чердаки, являются: улучшение вентиляции здания, повышение надежности кровли, простота конструкции, уменьшение теплопотерь, возможность осмотра и ремонта. Чердачное помещение теплового чердака является камерой статического давления, обособленной в каждой секции герметичностью конструкции. Вентиляционные блоки выводятся на чердак на высоту 600 мм. Удаление воздуха из чердачного пространства осуществляется через общую вытяжную шахту—одну на каждую секцию, устанавливаемую в средней зоне, высотой не менее 4,5 метров от уровня чердачного перекрытия (рис. 7).

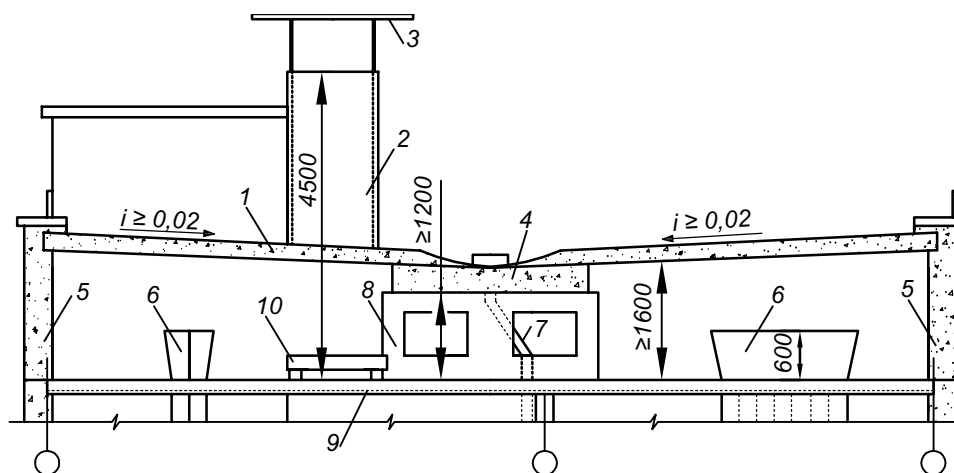


Fig. 7 Pod cald

- 1—Panouri ușoare de beton cu înveliș rulou; 2—puț de evacuare; 3—pălărie protectoare; 4—panou tavă;  
5—pereți exteriori ai podului; 6—capăt al blocului de ventilare; 7—dren intern; 8—panou suport;  
9—planșeu; 10—jgheab de colectare a apei.

Рис. 7 Теплый чердак

- 1—легкобетонная панель с рулонной кровлей; 2—вытяжная вентиляционная шахта; 3—защитный зонтик; 4—панель лотка; 5—наружные стены чердака; 6—оголовок вентиляционного блока; 7—внутренний водосток; 8—опорная панель; 9—чердачное перекрытие; 10—водосборный поддон



Temperatura aerului în pod trebuie să fie de 12–14 °C datorită aerului cald care pătrunde de la unitățile de ventilație și a căldurii de la conducte, precum și prin podeaua neîncălzită a podului.

### **5.4. Cauzele încălcării regimului de temperatură și umiditate la acoperișurile cu pod cald și metode de îndepărtare a acestora.**

#### **a) Încălcarea regimului de ventilație a podului cald**

Principala condiție pentru asigurarea regimului de temperatură în podul cald este schema adecvata de organizare a ventilației—păstrarea principiului camerei de presiune statică. Acest lucru permite aerului cald din fantele de ventilare să se distribuie uniform în spațiul podului, încălzindu-l.

Un defect comun, care încălcă temperatura și umiditatea din podul cald, îl constituie "atârănarea" blocurilor de ventilație, având ca rezultat scăderea sub valorile standard a temperaturii din pod. Pot fi identificate două motive care duc la apariția acestui defect.

Primul motiv—ușa din pod este deschisă sau nu este etanșată, încălcând astfel principiul presiunii statice și puțul încetează de a trage aerul cald din unitățile de ventilație. Același efect se observă în cazul ușilor dintre secțiuni deschise sau neizolate. Dacă între două secțiuni lipsește etanșeitatea, adică aerul circulă dintr-un puț de ventilație în altul—puțurile de ventilație a podului cald vor înceta să funcționeze. Prin urmare, toate ușile care duc la pod, ușile și pereții despărțitori între secțiunile podului, precum și deschiderile tehnologice trebuie să fie închise ermetic și echipate cu garnitură de etanșare pe perimetru.

Температура воздуха чердачного помещения должна быть 12–14 °С за счет теплого воздуха, который поступает из вентиляционных блоков, и поступлений тепла от трубопроводов, а также через неутепленное чердачное перекрытие.

### **5.4. Причины нарушения температурно-влажностного режима крыш с теплым чердаком и методы их устранения.**

#### **а) Нарушение вентиляции теплого чердака**

Главным условием обеспечения температурного режима теплого чердака является правильная схема организации вентиляции—сохранения принципа камеры статического давления. Это позволяет тепловому воздуху из вентиляционных шахт равномерно распределяться в чердачном пространстве, прогревая его.

Распространенным дефектом, нарушающим температурно-влажностный режим теплого чердака, является «зависание» вентиляционных блоков, в результате чего температура воздуха чердачного помещения опускается ниже нормативных значений. Можно выделить две причины возникновения дефекта.

Первая—дверь на чердак открыта или негерметична, при этом нарушается принцип статического давления и шахта перестает вытягивать теплый воздух из вентиляционных блоков. Такой же эффект наблюдается при открытых или неуплотненных межсекционных дверях. Если между двумя секциями отсутствует герметичность, то есть воздух перетекает из одной вентиляционной шахты в другую—вентиляционные шахты теплого чердака перестают работать. Поэтому все двери, ведущие на чердак, двери и перегородки между секциями чердачного помещения, а также технологические отверстия должны быть плотно закрыты и оборудованы уплотняющими прокладками по периметру.

Al doilea motiv—din cauza unor erori în faza de proiectare a podului cald, atunci când unei secțiuni a podului cald corespund două puțuri de ventilație. În acest caz, unitățile de ventilație încetează să funcționeze. Este necesar să se împartă suprafața podului în secțiuni delimitate, astfel încât o cantitate suficientă de unități de ventilație să corespundă uni puț de aspirație, proporțional cu volumul secțiunilor noi. Pentru a se asigura aspirarea aerului, înălțimea unităților de ventilație trebuie să fie de cel puțin 600 mm.

#### **b) Înghețarea suprafeței în «zonele de stăgnare»**

La acoperișurile cu pod cald planșeul nu este încălzit. La proiectare, unitățile de ventilație sunt concentrate în zona scării, care, de regulă, constituie partea centrală a podului cald. Deasemnea, tot aici, este situat puțul de aspirație. Atât puțul precum și unitățile de ventilație funcționează în mod normal, dar părțile îndepărtate ale podului nu reușesc să se încălzească cu aer sau paziile pereților podului nu sunt conforme cerințelor, inclusiv joncțiunile. Astfel, în spațiul podului se formează zone stagnante, ceea ce duce la înghețarea planșeului.

Este necesar să se analizeze cu atenție planul podului, în scopul de a detecta «zonele de stăgnare». Atunci când sunt identificate, este necesar de a efectua izolația suplimentară a planșeului podului în aceste zone și pe perimetrul pereților exteriori, cu grosimea de 100 mm și lățimea de  $0,7 \div 1$  m. În cazul în care unitățile de ventilare sunt amplasate în pereții exteriori este necesar ca izolația să fie montată între peretele exterior și peretele unității de ventilare.

#### **c) Umidificarea pereților puțului de ventilare**

Conducta de canalizare trebuie să treacă prin colțul puțului de ventilație și înălțimea acesteia trebuie să fie cu  $100 \div 150$  mm deasupra marginii puțului de ventilare (fig. 8).

Вторая причина—из-за ошибок на стадии проектирования теплого чердака, на одну секцию чердачного помещения может приходиться две вытяжных шахты. В таком случае вентиляционные блоки также перестают работать. Необходимо разделить ограждением чердачное пространство на секции, таким образом, чтобы достаточное количество вентиляционных блоков приходилось на одну шахту, пропорционально объему новых секций. Чтобы обеспечить вытяжку воздуха, высота вентиляционных блоков должна быть не менее 600 мм.

#### **b) Промерзание перекрытия в «мертвых зонах»**

В крышах с теплым чердаком чердачное перекрытие не утепляется. При проектировании вентиляционные блоки оказываются сконцентрированными в области лестничной клетки, как правило, являющейся центральной частью теплого чердака. Здесь же находится вытяжная шахта. И шахта, и вентиляционные блоки функционируют нормально, однако удаленные части чердака не успевают обогреться воздухом или фризловая часть стен чердака не отвечает теплотехническим требованиям, включая стыки. Таким образом, в объеме чердака образуются застойные зоны, что приводит к промерзаниям чердачного перекрытия.

Необходимо тщательно проанализировать планировку чердачного помещения с целью выявления «застойных зон». При их выявлении необходимо выполнить дополнительную теплоизоляцию чердачного перекрытия в этих зонах и по периметру наружных стен, толщиной 100 мм и шириной  $0,7 \div 1$  м. В случае расположения вентблоков у наружных стен следует проложить утеплитель между наружной стеной и стенкой вентблока.

#### **c) Увлажнение стен вентиляционной шахты**

Канализационный стояк должен проходить в углу вентиляционной шахты и его высота должна быть выше края вентшахты на  $100 \div 150$  мм (рис. 8).

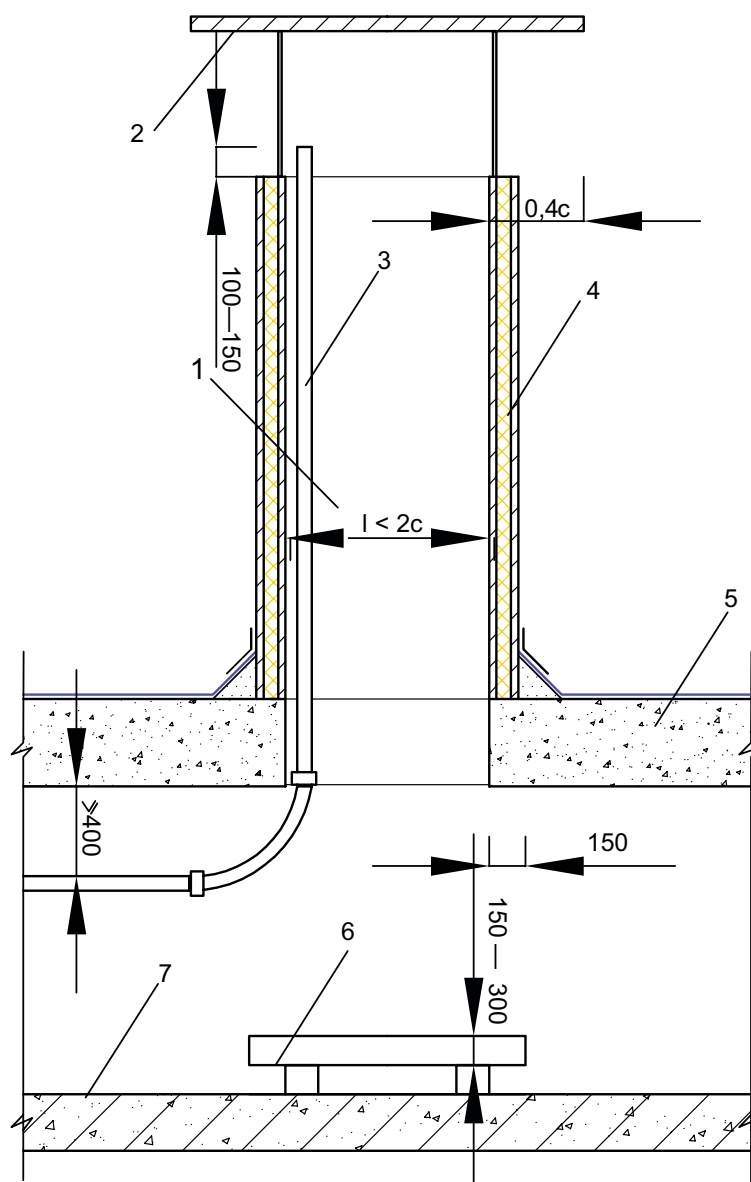


Fig. 8 Structura puțului de aspirație în podul cald

1 — Puț de aspirație; 2 — pălărie protectoare; 3 — hota din conductele de canalizare; 4 — termoizolația puțului de ventilare; 5 — panou termoizolat; 6 — jgheab de colectare a apei; 7 — panoul planșeului; c — lățimea orificiului puțului, l — lungimea

Рис. 8 Конструкция вытяжной шахты теплового чердака

1 — вытяжная вентиляционная шахта; 2 — защитный зонтик; 3 — вытяжка из канализационных стояков; 4 — теплоизоляция вентиляционной шахты; 5 — утепленная панель покрытия; 6 — водосборный поддон; 7 — панель чердачного перекрытия; c — ширина отверстия шахты, l — то же, длина

Pereții puțului de ventilare trebuie să fie calzi. În cazul în care sunt construiți din blocuri de cheramzit — rosturile vor fi acoperite cu bandă plasă. Dacă pereții puțului de ventilație sunt realizați din plăci de fibrociment este necesar să se efectueze izolarea termică cu plăci de polistiren, care vor fi ulterior acoperite cu al doilea strat de plăci de fibrociment. Unghiurile primului strat trebuie lipite cu bandă plasă.

Стены вентиляционной шахты должны быть теплыми. В случае устройства их из керамзитобетонных блоков стыки следует проклеить серпянкой. Если стены вентиляционной шахты выполнены из плит ЦСП необходимо выполнить утепление пенополистирольными плитами, закрывая вторым слоем плит ЦСП. Углы первого слоя должны быть проклеены серпянкой.

## Încălcarea cerințelor de pregătire a bazelor și reguli de executare a lucrărilor.

### Нарушение требований подготовки оснований и правил проведения работ

#### 6.1 Cerințele pentru pregătirea bazei

##### a) Topirea materialului pentru covor pe un strat suport umed

Pe un strat suport umed, sau chiar ud, este imposibil de topit calitativ materialul pentru covor. La încălzirea materialului cu ajutorul torței de propan se formează un rulou de material topit, cu o temperatură de  $120 \div 140$  °C. Sub masa de bitum încălzit, apa rămasă în porii șapei de ciment-nisip, începe să se evapore intensiv, astfel încât lipirea calitativă a materialului pe stratul suport este practic imposibil de realizat fără formarea bulelor de aer. În timpul verii, bulele de aer apar imediat după topirea materialului pe stratul suport iar pe vreme rece apar la topirea celui de al doilea strat. La apariția umflăturilor, materialul se stratifică pe stratul suport, un strat de liant de bitum rămâne pe bază, iar stratul suport împreună cu stratul superior sunt ridicate la impact de aburi. În aceste condiții liantul de bitum topit se îndepărtează ușor de pe bază.

În cazul în care este imposibil să se usuce stratul suport, pe suprafața superioară uscată a șapei, pentru aplicarea primului strat al învelișului, este posibil să se aplice materialul cu înclieiere parțială Uniflex VENT EPV sau Uniflex VENT TPV, iar pentru evacuarea aburilor este necesar de prevăzut aeratoare de acoperiș, situate uniform pe întreaga suprafață a acoperișului (1 aerator la fiecare  $100 \text{ m}^2$  de acoperiș). Acest lucru este deosebit de important pentru reparația și construcția acoperișurilor combinate.

Folosirea materialelor Uniflex VENT permite evitarea apariției bulelor de aer. Aburii formați vor fi distribuiți uniform sub covor iar apoi vor fi evacuați prin aeratoare. În cazul în care este imposibil de a usca suprafața superioară a stratului suport, învelișul poate fi instalat doar prin fixare mecanică la baza stratului inferior al covorului.

#### 6.1 Требования к подготовке основания

##### a) Наплавление кровельного материала на влажное основание

На влажное, а тем более на мокрое, основание невозможно качественно наплавить кровельный материал. При разогреве материала пропановой горелкой образуется валик расплавленной битумной массы с температурой  $120 \div 140$  °C. Под разогретой битумной массой вода, оставшаяся в порах цементно-песчаной стяжки, начинает интенсивно испаряться, поэтому добиться качественного приклеивания материала к основанию без образования пузырей невозможно. Летом в жару вздутия возникают сразу после наплавления кровельного материала на основание, а в холодную погоду при наплавлении второго слоя. При возникновении вздутия материал расслаивается по основе, при этом нижний слой битумного вяжущего остается на основании, а основа с верхним слоем поднимаются паром. При этом расплавленное битумное вяжущее легко удаляется с основания.

В случае невозможности высушить основание, по сухой верхней поверхности стяжки для устройства первого слоя кровли можно применить материал с частичной приклейкой марки Унифлекс ВЕНТ ЭПВ или марки Унифлекс ВЕНТ ТПВ, а для вывода пара предусмотреть установку кровельных аэраторов (флюгарок), равномерно расположенных по всей площади кровли из расчета один аэратор на  $100 \text{ m}^2$  кровли. Особенно это важно при ремонтах и устройстве совмещенных кровель.

Применение материала марки Унифлекс ВЕНТ позволит избежать возникновения пузырей. Образующийся пар будет перераспределяться под кровельным ковром и выходить через флюгарки. При невозможности высушить верхнюю поверхность основания, кровлю можно устраивать только с механическим креплением к основанию нижнего слоя кровельного ковра.

### **b) Supraîncălzire la topire**

Acest defect apare atunci când materialul este expus prea mult timp la temperaturi ridicate (flacăra arzătorului, jetul cu aer cald, radiații în infraroșu).

Supraîncălzirea materialului pentru acoperișuri la topire duce sau la distrugerea armăturii și la slăbirea acoperișului sau la degradarea polimerului și la oxidarea bitumului. Odată cu distrugerea stratului suport orice deformare a bazei poate provoca ruperea învelitorii și duce la scurgeri.

Acest defect poate fi determinat în baza următoarelor caracteristici vizuale:

1. Scuregere prea mare a liantului din rosturi, mai mult de 25 mm.
2. Material presărat macrogranulat, sub propria greutate, s-a contopit cu liantul bitumului.

La încălzirea prea intensă și prelungită a materialului liantul de bitum al ruloului învecinat este supraîncălzit, astfel încât materialul presărat grosier, sub propria greutate, este încastrat în bitum. Astfel, suprafața materialului rămâne expusă la radiații ultraviolete, ceea ce duce la îmbătrânirea accelerată a acoperișului, la fisurarea bitumului și reducerea duratei de exploatare fără întreținere a acoperișului.

Pentru a preveni îmbătrânirea accelerată a materialului este necesar de prevăzut protejarea materialului grosier. Restaurarea materialului grosier poate fi făcută cu ajutorul masticului adeziv TechnoNICOL № 22.

### **c) Montarea învelitorii pe un strat suport negrunduit**

Foarte des suprafețele suport nu sunt grunduite pe motiv că materialul și așa se va fixa pe stratul suport, dacă la topire, stratul inferior se va încălzi un pic mai mult. Pe suprafața șapei ciment-nisip, de obicei, se găsesc particule libere și lapte de ciment. Amorsa leagă aceste particulele cu stratul suport. Lipsa amorsei duce la aderența scăzută (adeziune) a stratului inferior al acoperișului, cu stratul suport al șapei de

### **b) Перегрев при наплавлении**

Данный дефект появляется при слишком долгом воздействии на материал высокими температурами (пламенем горелки, струей горячего воздуха, инфракрасным излучением).

Перегрев при наплавлении кровельного материала приводит либо к разрушению армирующей основы и ослаблению кровли, либо к деструкции полимера и превращению модифицированного битума в окисленный. При разрушении основы любые деформации основания могут вызвать разрыв кровельного покрытия и привести к протечкам.

Данный дефект можно определить по следующим визуальным признакам:

1. Слишком большой вытек битума из шва, более 25 мм).
2. Крупнозернистая посыпка под собственным весом втопилась в битумное вяжущее материала.

При слишком интенсивном и продолжительном нагреве материала битумное вяжущее соседнего рулона разогревается настолько, что крупнозернистая посыпка под собственным весом утапливается в битум. При этом поверхность материала остается незащищенной от ультрафиолетового излучения, что приведет к ускоренному старению кровли, растрескиванию битума и сокращению безремонтного срока эксплуатации крыши.

Для предотвращения ускоренного старения материала необходимо предусмотреть защиту крупнозернистой посыпкой. Восстановление посыпки можно произвести используя приклеивающую мастику ТехноНИКОЛЬ № 22.

### **c) Укладка кровли на неогрунтованное основание**

Очень часто основания не грунтуют. Мотивируют это тем, что материал и так будет держаться на основании, если немного сильнее разогреть нижний слой при наплавлении. На поверхности цементно-песчаных стяжек, как правило, находятся несвязанные частицы и цементное молоко. Грунтовка связывает эти частицы с основанием. Отсутствие праймирования приводит к плохой

ciment-nisip sau a șapei prefabricate. Același lucru se întâmplă în cazul în care suprafața înainte topirea materialului nu este curățată de murdărie și praf. Ca rezultat, materialul nu se fixează bine pe stratul suport, ceea ce poate duce la ruperea acoperișului în condiții de vânt puternic.

#### **d) Montarea învelișului pe polistiren-beton fără aplicarea șapei nivelante**

În ultimul timp, pentru crearea pantelor pe acoperiș este folosit polistiren-betonul. Utilizarea acestui material, pentru crearea pantelor, are atât avantaje cât și dezavantaje. Principalul dezavantaj este incapacitatea de a topi calitativ materialul pentru înveliș pe o astfel de suprafață, deoarece pe ea este prezent un număr mare de granule de polistiren, care în timpul topirii ard, reducând zona și calitatea de lipire a materialului. Materialul topit poate fi separat cu ușurință de pe stratul suport cu ajutorul mâinilor. Pe lângă acesta, polistiren-betonul obținut în condiții de construcție, cu o densitate de 400 kg/m<sup>3</sup> are o rezistență scăzută, ceea ce poate duce la desprinderea învelișului datorită distrugerii stratului superior al materialului în timpul exploatarea acoperișului. Probleme similare apar și la straturile suport cu pantă din beton spumat, perlit beton.

În scopul de a îmbunătăți calitatea de lipire a învelișului și fiabilitatea acestuia, pe panta din polistiren-beton este necesar de efectuat o șapă armată de ciment—nisip cu grosimea de 40 ÷ 50 mm sau o șapă prefabricată din foi plate de ardezie presată. Șapa prefabricată este montată într-un singur strat. Pentru a preveni îndoirea foilor plate din ardezie, acestea se amorează cu grund de bitum pe ambele părți. În plus, foile plate din ardezie sunt fixate între ele cu ajutorul niturilor.

La învelișurile cu pantă realizată din strat de beton ușor (cheramzit beton, perlit beton, polistiren beton, beton spumat), stratul inferior al covorului acoperișului trebuie să fie realizat dintr-un material cu lipire parțială pe stratul suport (Uniflex VENT) și să se montează aeraatoare, pentru evacuarea aburilor.

адгезии (сцеплению) нижнего слоя кровли с основанием из цементно-песчаной стяжки или сборной стяжки. То же самое происходит, если поверхность перед наплавлением не очистить от мусора и пыли. В результате кровельный материал плохо держится на основании, что может привести к отрыву кровли ветром.

#### **d) Укладка кровли на полистиролбетон без выравнивающей стяжки**

В последнее время для создания уклонов на кровле используют полистиролбетон. Использование этого материала для разуклонки имеет как достоинства, так и недостатки. Главным недостатком является невозможность качественно наплавить кровельный материал на такую поверхность, так как на ней находится большое количество полистирольных шариков, которые во время наплавления выгорают, уменьшая площадь и качество приклейки кровельного материала. Наплавленный материал легко отделяется от основания руками. К тому же получаемый в построечных условиях полистиролбетон плотностью до 400 кг/м<sup>3</sup> обладает невысокой прочностью, что может привести к отслоению кровли из-за разрушения верхнего слоя данного материала во время эксплуатации кровли. Похожие проблемы возникают и на основаниях с уклонообразующим слоем из пенобетона, перлитобетона.

Для того чтобы повысить качество приклейки кровли и ее надежность, необходимо выполнить по разуклонке из полистиролбетона армированную цементно-песчаную стяжку толщиной 40 ÷ 50 мм или сборную стяжку из прессованного плоского шифера (АЦЛ). Сборную стяжку укладывают в один слой. Чтобы предотвратить коробление листов плоского шифера, его грунтуют битумным праймером с обеих сторон. Дополнительно листы плоского шифера скрепляют между собой клепками.

При устройстве кровель с уклонообразующим слоем из легких бетонов (керамзитобетона, перлитобетона, полистиролбетона, пенобетона) нижний слой кровельного ковра необходимо выполнять из материала с частичной приклейкой к основанию (материал Унифлекс ВЕНТ) и устанавливать флюгарки, отводящие пар.

În locurile unde sunt instalate aeratoarele, șapa va fi tăiată până la stratul din care este formată panta. (fig. 9).

În acest caz, umezeala care se evaporă din materialul din care este realizată panta va ieși prin aeratoare fără a forma umflături sau bule de aer sub covorul acoperișului.

В местах установки флюгарок стяжку прорежут до уклонообразующего слоя (рис. 9).

В этом случае испаряющаяся из материала разуклонки влага будет выходить через флюгарки без образования вздутий и пузырей под кровельным ковром.

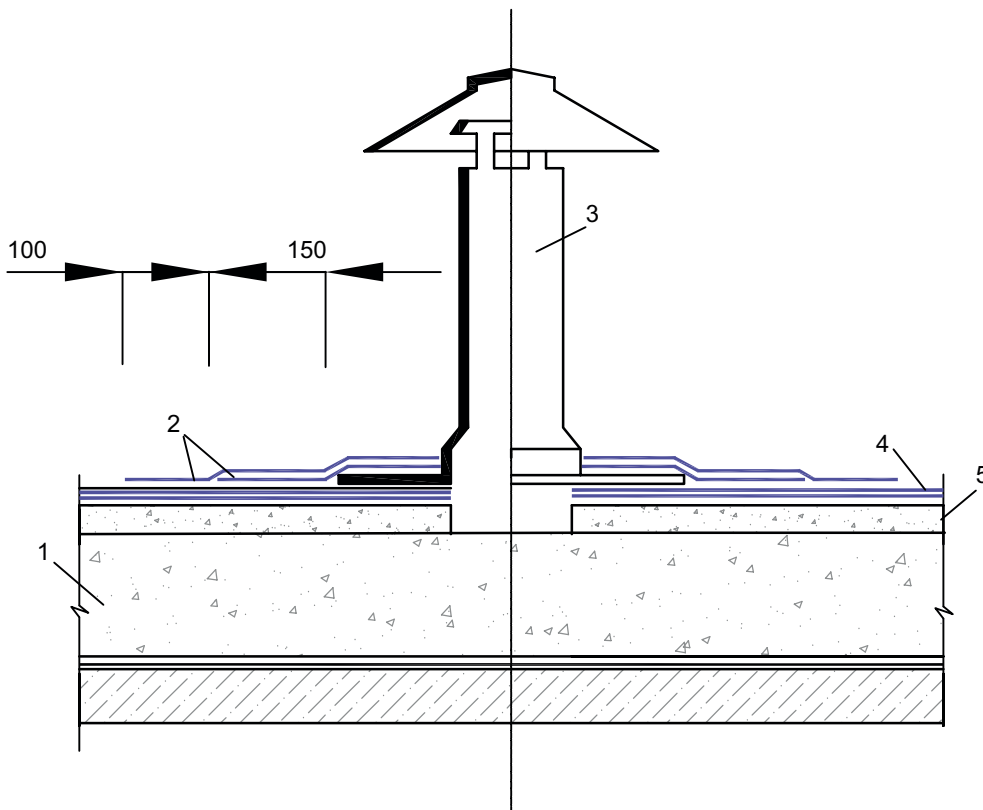


Fig. 91 — izolație termică din polistiren beton; 2 — straturi adăugătoare de înveliș; 3 — aerator; 4 — înveliș de bază; 5 — șapă.

Рис. 91 — теплоизоляция из полистиролбетона; 2 — дополнительные слои кровельного ковра; 3 — кровельный аэратор; 4 — основной кровельный ковер; 5 — стяжка

### 6.2. Amenajarea incorectă a materialului învelișor

#### a) Amenajarea încrucișată a rulourilor de material pentru învelișoare

La înclieirea încrucișată a rulourilor de material ale straturilor adiacente (fig. 10) suprapunerile laterale a rulourilor se intersectează. În aceste intersecții se formează patru straturi de material sudate unul peste altul. De obicei, o astfel de montare nu duce la formarea zonelor de stagnare a apei, dar este foarte dificil să se efectueze sudarea calitativă a materialului. Și scurgerile apar, cel mai adesea, în locurile de suprapunere a rosturilor laterale.

### 6.2. Неправильное выполнение укладки кровельного материала

#### a) Перекрестная укладка полотенц кровельного материала

При перекрестной наклейке полотенц материалов соседних слоев (рис. 10) происходит пересечение боковых нахлестов полотенц. В пересечениях получается четыре слоя материала, наплавленных друг на друга. Как правило, такая укладка не приводит к образованию застоев воды, но такое наложение очень трудно качественно проплавить. И протечки чаще всего и происходят в местах боковых швов.

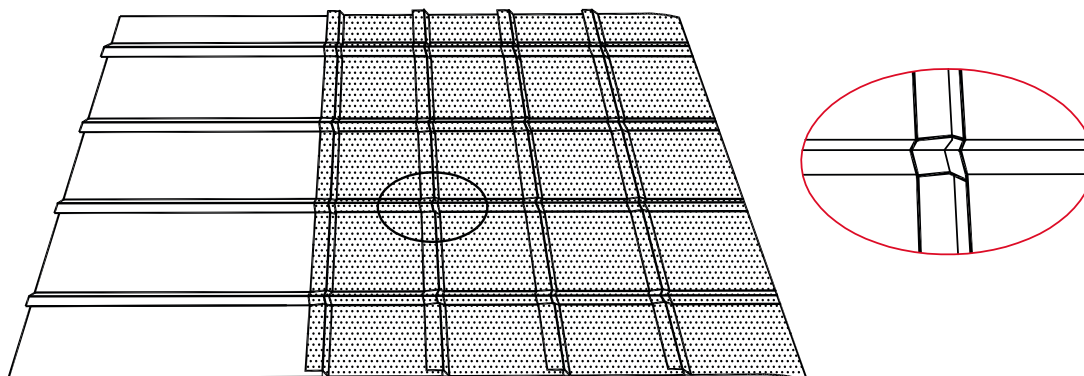


Fig. 10 Montarea încrucișată a straturilor covorului acoperișului

Рис. 10 Перекрестная укладка слоев кровельного ковра

Conform normelor de montare a materialelor, corect ar fi să se execute înclieierea rulourilor de material al primului și al celui de al doilea strat în aceeași direcție.

#### b) Schimbarea direcției de montare a covorului acoperișului

Acest defect este întâlnit foarte rar la înveliș. Cel mai adesea, această eroare este comisă în punctele de joncțiune a covorului cu parapetul. Schimbarea direcției de montare mărește grosimea covorului cu una sau două grosimi de material perpendicular cu fluxul de apă. Dacă este respectată mărimea suprapunerilor rulourilor, acest defect nu este critic, dar este necesară verificarea adăugătoare a etanșeității rosturilor.

Creșterea grosimii până la două straturi de material are ca rezultat formarea zonelor de stagnare în locurile de joncțiune a rampelor acoperișului sau a patinelor.

#### c) Etanșeitățile rosturilor laterale și de capăt și dimensiunile rosturilor covorului acoperișului

Dacă materialul este topit corect, din rostul lateral va ieși liantul materialului, care este o probă a etanșeității rosturilor laterale și de capăt. În absența scurgerii liantului, calitatea sudurii este verificată cu ajutorul unei șurubelnițe plate, cu margini rotunjite sau cu partea din spate a lamei unui briceag bont, trecut de-a lungul rostului cu o presiune mică. În același timp, capătul instrumentului nu trebuie să se scufunde în rost sau se agațe de el. Testul se efectuează numai după răcirea completă a rostului.

Corect va fi executată aplicarea plăcuțelor materialului primului și al celui de al doilea strat în aceeași direcție conform regulilor de aplicare a materialului.

#### b) Изменение направления укладки кровельного ковра

Этот дефект встречается на кровле редко. Чаще всего эту ошибку допускают в местах сопряжения с парапетом. Изменение направления укладки приводит к увеличению толщины ковра на одну или две толщины материала перпендикулярно стоку воды. При соблюдении величины нахлестов полотнищ дефект не является критичным, но необходимо дополнительно проверить герметичность швов.

При увеличении толщины до двух слоев материала эта ошибка приводит к образованию застойных зон в местах сопряжения скатов кровли или ендовах.

#### c) Герметичность боковых и торцевых швов и размеры швов кровельного ковра

При правильном наплавлении материала из бокового шва выступает вяжущее материала, являющееся свидетельством герметичности бокового или торцевого шва. При отсутствии вытека качество шва проверяют с помощью плоской отвертки с закругленными краями или обратной стороной лезвия тупого перочинного ножа, проводя вдоль шва с небольшим нажимом. При этом кромка инструмента не должна погружаться в шов или цепляться за него. Проверку производят только после полного остывания шва.



La desprinderea locală a rosturilor laterale dintre rulouri așa numitele «gurițe», este necesar de restabilit etanșeitatea. Este practic imposibil de sudat aceste locuri cu ajutorul unui arzător standart cu gaz deoarece acest lucru va duce la supraîncălzirea materialului în jurul zonei de reparat. Deasemenea, nu este posibil de astupat aceste zone cu mastic rece, din cauza rămășițelor de peliculă care împiedică înclieirea.

Singurul mod de a repara exfolierile locale la nivelul rosturilor, constă în încălzirea locului cu ajutorul unui uscător cu o duză. Locurile în care materialul se exfoliează pe materialul presărat trebuie să fie curățate și topite din nou cu arzătorul.

Desprinderea semnificativă pe lungimea rosturilor se asociază cu sudarea necalitativă a covorului pe stratul suport. În cazul în care apare acest defect, este necesar de a dezlipi covorul în locurile respective. Desenul indicator, practic nedeformat, pe partea inferioară a materialului confirmă înclieirea necalitativă a materialului. Restaurare etanșeității rosturilor prin aplicarea cârpiturilor sau reparațiile parțiale, în astfel de cazuri sunt ineficiente.

La rosturile de capăt ale materialului stratului superior fără scurgeri de bitum sau cu pliuri, este necesar de verificat etanșeitatea. La verificare este necesar de a încerca să se desprindă materialul de deasupra, în zona rostului, de cel de deșubt. În cazul în care materialul se desprinde de materialul presărat, rostul este considerat cu defect și se purcede la reparația acestuia: curățarea suprafeței materialului și sudarea zonei desprinse.

Un alt defect al rosturilor este mărimea insuficientă a suprapunerilor rulourilor de material. Nerespectarea mărimii suprapunerilor materialului este asociată cu aranjarea incorectă a suprapunerilor înainte de depănare a materialului sau deplasarea acestuia în timpul derulării.

Lățimea suprapunerii laterale trebuie să fie de 80–100 mm, iar a celei de capăt de cel puțin 150 mm. Dacă pe stratul inferior suprapunerea laterală este mai mică de 80 mm, pe rostul defect este aplicată o cârpitură dintr-o bandă de material cu lățimea de 200 mm. Dacă la montarea stratului superior este identificat un

При локальном расслоении в боковых швах полотниц, так называемых «ротиках», необходимо восстановить их герметичность. Проплавить такие места с помощью стандартной газовой горелки практически невозможно, так как это приведет к перегреву материала вокруг места ремонта. Заделать холодной мастикой такое место тоже не получится, так как склейке помешают остатки несгоревшей полиэтиленовой пленки.

Единственный вариант ремонта локальных расслоений в швах состоит в прогреве места с помощью строительного фена с целевой насадкой. Места, где материал отслаивается по посыпке, необходимо очистить и проплавить горелкой заново.

Значительные по протяженности расслоения швов сочетаются с некачественным наплавлением кровельного ковра на основание. При выявлении дефекта необходимо провести вскрытие кровельного ковра в таких местах. О некачественной приклейке свидетельствует практически недеформированный индикаторный рисунок на нижней стороне материала. Восстановление герметичности швов при помощи установки заплаток или частичного ремонта в таких случаях неэффективно.

Все торцевые швы материала верхнего слоя без вытеков битумного вяжущего или имеющие складки должны проверяться на герметичность. При проверке необходимо попытаться оторвать верхний материал в шве от нижнего. Если раздир происходит по посыпке, то такой шов признается дефектным и производится его ремонт: очистка поверхности материала и проплавление расслоившегося участка.

Еще одним дефектом швов является недостаточный размер нахлестов полотниц материала. Несоблюдение величины нахлестов полотниц материала связано с неправильным выставлением нахлестов перед свертыванием материалов или его смещением при смотке.

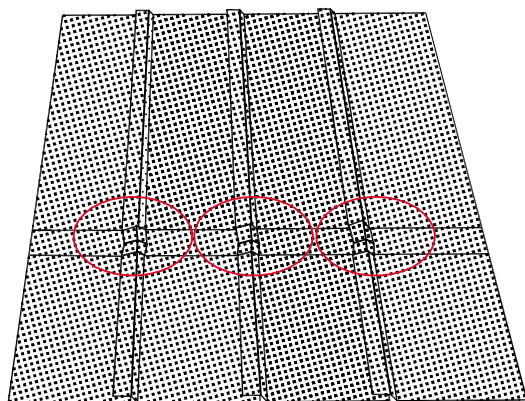
Ширина бокового нахлеста должна составлять 80–100 мм, а торцевого не менее 150 мм. На нижнем слое при величине бокового нахлеста менее 80 мм, на дефектный участок шва устанавливается заплатка из полосы материала шириной не менее 200 мм. При выявлении дефекта при устройстве

defect, pe porțiunea defectă este aplicată o cârpitură dintr-o bandă de material cu presară cu o lățime minimă de 300 mm, 150 mm pe fiecare latură a rostului, iar suprafața materialului deja aplicat este încălzită cu arzătorul, iar materialul granulat este incorporat în liantul de bitum polimer cu ajutorul spatulei.

Suprapunerile de capăt cu lățimea mai mică de 80 mm trebuie reparate prin aplicarea unei cârpeli care astupă zona defectă cu cel puțin 150 mm în fiecare direcție.

#### e) Îmbinări transversale ale materialului pentru înveliș.

De multe ori, la instalarea covorului materialul este plasat astfel încât rosturile de capăt ale panourilor sunt aranjate într-o linie. Acest defect este similar cu sudarea încrucișată a rulourilor de material în straturi, deoarece duce de asemenea la creșterea de două ori a grosimii covorului hidroizolant în zonele suprapunerilor de capăt (Fig. 11).



верхнего слоя на дефектный участок устанавливают заплатку из полосы материала с посыпкой шириной не менее 300 мм, по 150 мм в каждую сторону от шва, при этом поверхность уже уложенного материала прогревают горелкой, а посыпку утапливают в битумно-полимерное вяжущее материала шпателем.

Торцевые нахлесты шириной менее 80 мм должны ремонтироваться заплаткой, перекрывающей дефектное место не менее чем на 150 мм в каждую сторону.

#### e) Крестообразные стыки кровельного материала.

Часто при укладке ковра материал укладывают таким образом, что торцевые швы полотнищ выстраиваются в одну линию. Данный дефект аналогичен перекрестному наплавлению рулонов материала в слоях, так как тоже приводит к увеличению в местах торцевых нахлестов толщины водоизоляционного ковра в два раза (рис. 11).

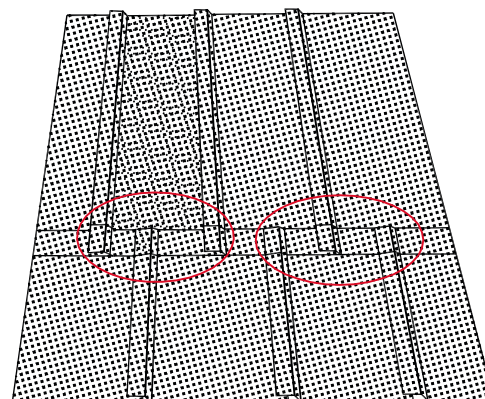


Fig. 11 Îmbinări transversale și sub formă de T la montarea incorectă a covorului acoperișului.

Рис. 11 Т-образные и крестообразные стыки при неправильной укладке кровельного ковра

În astfel de locuri, umezeala poate pătrunde sub covor, deoarece nu este simplu de obținut o îmbinare ermetică și de calitate a celor 4 straturi.

Chiar și în cazul în care panourilor adiacente sunt suprapuse aproximativ pe jumătate din lățimea ruloului, nu este posibil să se evite suprapunerile laterale a stratului superior și inferior. Defectele indicate duc la executarea defectuoasă a rosturilor în aceste locuri și sunt una dintre cauzele apariției scurgerilor.

В таких местах влага может попадать под кровельный ковер, так как получить качественное и герметичное соединение четырех слоев непросто.

При смещении стыков соседних полотнищ примерно на половину ширины рулона все равно не удастся избежать наложений в боковых нахлестах верхнего и нижнего слоев. Указанные дефекты приводят к некачественному выполнению швов в таких местах и являются одной из причин возникновения протечек.

**e) «Contra rost»**

La încălcarea ordinii de montare a materialului de la cele mai joase puncte ale acoperișului în direcția sistemului de jgheburii apa va curge în rost nu pe rost (fig. 12), ceea ce poate provoca scurgeri. Acest defect este deosebit de periculos la joncțiunea acoperișului la elementele structurale. La montarea covorului acoperișului este necesar să se respecte cu strictețe regulile de montare a rulourilor, în special la joncțiunile la suprafețele verticale.

**e) «Противошовка»**

При нарушении порядка раскладки материала от самых низких точек кровли в сторону водораздела вода будет стекать в шов, а не по шву (рис. 12), что может стать причиной протечки. Данный дефект особенно опасен в местах примыкания кровли к конструктивным элементам. При устройстве кровельного ковра необходимо четко выполнять правила укладки рулонов, особенно в местах примыканий к вертикальным поверхностям.

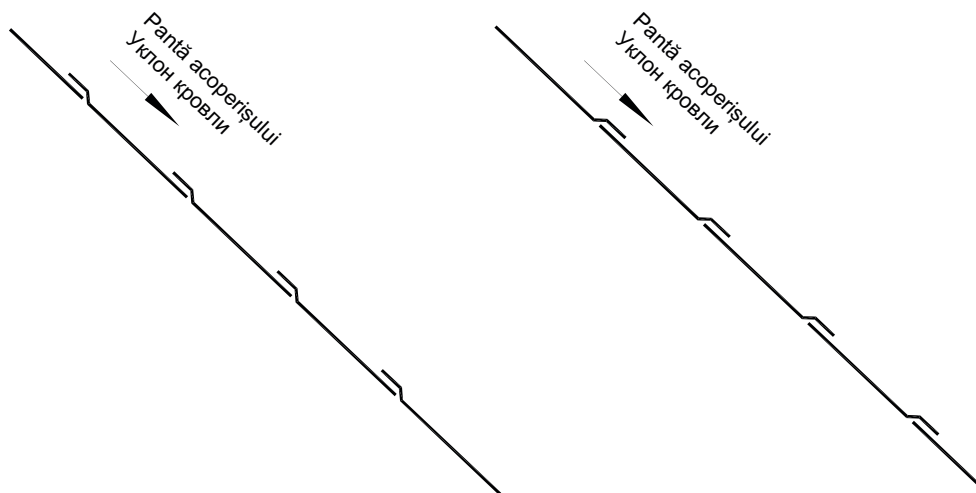


Fig. 12 Distribuirea corectă a suprapunerilor (dreapta) și «contra rost» (stânga)

Рис. 12 Правильное расположение нахлестов (справа) и «противошовка» (слева)

**f) Prelucrarea suplimentară a rosturilor după sudarea covorului**

Prelucrarea suplimentară a rosturilor duce la deteriorarea materialului învelișului și la creșterea posibilității apariției scurgerilor. Este necesar de reținut în mod clar că, dacă materialul învelișului este lipit calitativ, atunci nu este necesară nici o prelucrare suplimentară a rosturilor. Deseori, prin prelucrarea suplimentară a rosturilor, executorul își ascunde erorile comise la montare.

Se disting două tipuri de prelucrare suplimentară: prelucrarea mecanică cu ajutorul unui obiect metalic încălzit, cum ar fi o spatulă sau armatură, și ungerea rostului cu mastic de bitum.

La prelucrarea mecanică a rostului, materialul învelișului este deteriorat până la stratul suport bază iar stratul superior al linatului de bitum este îndepărtat de pe material.

**f) Дополнительная обработка швов после выполнения наплавления кровли**

Дополнительная обработка швов приводит к повреждению кровельного материала и увеличению вероятности протечки. Необходимо четко запомнить, что если кровельный материал наклеен качественно, то никакая дополнительная обработка швов не требуется. Часто дополнительной обработкой швов подрядчик скрывает погрешности в своей работе.

Дополнительную обработку можно выделить двух типов: механическая обработка при помощи разогретого металлического предмета, например, шпатель или арматура, и промазка шва битумной мастикой.

При механической обработке шва кровельный материал повреждается до основы, верхний слой битумного вяжущего удаляется с материала.

În afară de aceasta, stratul de bitum neprotejat împotriva radiației UV va îmbătrâni rapid, ceea ce va duce la apariția crăpăturilor în rost.

În cel de al doilea caz, suprafața rostului prelucrat cu mastic de bitum va începe a crăpa sub influența radiației UV și va duce la distrugerea stratului de bitum al covorului, ceea ce ulterior va provoca apariția scurgerilor.

La repararea rosturilor covorului acoperișului, în primul rând, este necesar de a verifica calitatea rostului. În cazul în care există locuri netopite, este necesar de a desface stratur cât mai mult posibil și de sudat din nou covorul acoperișului. Apoi, pe locul cu defect, se aplică masticul adeziv TECHNINICOL № 22 cu grosimea stratului de 2 mm, să va lăsa să se usuce până la formarea unei pelicule pe suprafață, apoi suprafața masticului este prelucrată cu material de presară macrogranulat, aplicată ușor cu un rulou (fig. 13). Această operație va restabili grosimea stratului de impermeabilizare și îl va proteja de efectele razelor UV.

În același mod se va efectua și reparația în caz de apariția defectului «contra rost».

Кроме того, незащищенный от ультрафиолета битум будет ускоренно стареть, что приведет к его растрескиванию в шве.

Во втором случае поверхность шва, обработанного битумной мастикой, начинает растрескиваться под воздействием ультрафиолета и приводит, в конечном счете, к разрушению битумного слоя кровельного ковра, что может стать причиной возникновения протечки.

При ремонте швов кровельного ковра в первую очередь необходимо выполнить проверку качества шва. Если имеются места непроплава, кровельный ковер необходимо как можно больше расслоить и заново приплавить. Затем нанести на дефектное место мастику приклеивающую ТЕХНОНИКОЛЬ № 22 слоем толщиной в 2 мм, дать подсохнуть до образования на поверхности пленки, после чего поверхность мастики обработать крупнозернистой посыпкой, слегка прикатав ее роликом (рис. 13). Данная операция позволит восстановить толщину водоизоляционного покрытия и защитить его от действия УФ-лучей.

Таким же образом осуществляют ремонт и при противошовке.

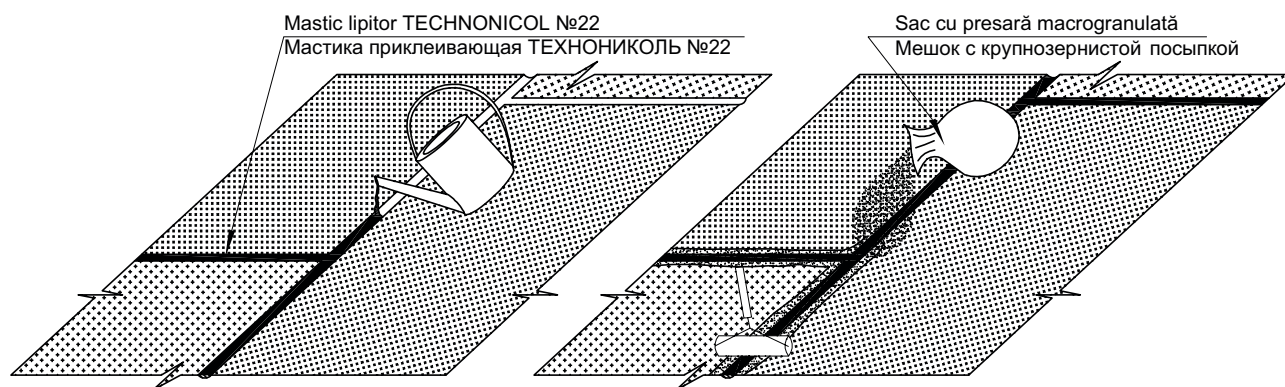


Fig. 13 Reparația rosturilor cu ajutorul masticului

Рис. 13 Ремонт швов с использованием мастики

#### g) Montarea incorectă a materialului

O caracteristică a defectului de montare incorectă a materialului sunt urmele de încălțăminte ale lucrătorilor pe suprafața materialului învelișului.

#### g) Неправильная укладка материала

Характерными признаками дефекта неправильной укладки являются следы от ботинок рабочих на поверхности кровельного материала.

Aceste urme apar, atunci când montatorul efectuează sudarea stând pe panou și depășindu-l de la sine. În acest mod, deplasându-se pe materialul încălzit, montatorul bătătoarește materialul presărat în liantul de bitum sau deformează suprafața materialului.

Aceasta duce la formarea defectelor pe suprafața covorului acoperișului, liantul de bitum se lipește de picioare și se desprind fragmente de material, iar materialul presărat bătătorit nu protejează bitumul de îmbătrânire.

În plus, atunci când lucrează singur și efectuează sudarea de la sine, montatorul nu reușește să controleze formarea masei de liant între rulou și strat suport, care este garantul unei bune încălziri a suprafeței sudate.

De asemenea, defectul poate fi asociat cu depozitarea nesatisfăcătoare a rulourilor de material pentru acoperișuri—în poziție orizontală. Ca urmare, rulou capătă o formă eliptică, aplatizată și în timpul sudării materialului o parte se supraîncălzește, iar alte părți din contra, nu se încălzesc, iar pe înveliș se primesc stropi periodici de bitum.

### 6.3. Montarea incorectă a învelituri acoperișului

#### a) Lipsa bordurii de trecere sau a scafei

Aproape la fiecare acoperiș există joncțiuni la suprafețele verticale a parapetilor, pereților și echipamentelor de inginerie. La lipirea unor astfel de locuri, adesea se formează pliuri sau exfolieri în rosturi, materialul este supraîncălzit și baza este întinsă, sau pur și simplu se rupe.

Este indmisibilă montarea materialului de pe o suprafață orizontală pe una verticală folosind același rulou, fără a rupe straturile la bordura de trecere. O astfel de lipire duce la apariția defectelor în formă de pliuri, bule de aer și desprinderea rosturilor.

În absența acestui element pe învelișul finit, este necesar de a curăța suprafața verticală de materialul de acoperire și de a efectua o bordură de trecere din vată minerală cu rezistența

Эти следы появляются, когда кровельщик производит наплавление стоя на полотнище кровельного материала и разматывая его от себя. Таким образом, передвигаясь по разогретому материалу, кровельщик втоптывает посыпку в битумное вяжущее или деформирует поверхность материала.

Это приводит к образованию дефектов на поверхности кровельного ковра, битумное вяжущее прилипает к ногам и отрывается кусками от материала, а вмятая посыпка не защищает битум от старения.

Кроме того при работе в одиночку и наплавлении от себя кровельщик не способен контролировать образование валика вяжущего между рулоном и основанием, который является гарантом хорошего разогрева наплавляемой поверхности.

Также дефект может быть связан с неправильным хранением рулонов кровельного материала—в горизонтальном положении. В результате рулон приобретает эллипсоидную, сплюснутую форму и во время наплавления материала часть будет перегрета, а часть наоборот недогрета, а на кровле получаются периодические выплески битумного вяжущего.

### 6.3. Неправильное выполнение укладки кровельного материала

#### a) Отсутствие переходного бортика или выкружки

Практически на каждой кровле встречаются примыкания к вертикальным поверхностям парапетов, стен и инженерному оборудованию. При оклейке таких мест часто возникают складки или отслоения в швах, при этом материал перегревают и вытягивают основу или просто ее разрывают.

Недопустимо сразу заводить материал с горизонтальной поверхности на вертикальную одним рулоном, не разрывая слои на переходном бортике. Такая приклейка приводит к возникновению дефектов в виде складок, пузырей и расслоению швов.

При отсутствии данного элемента на готовой кровле необходимо очистить вертикальную поверхность от кровельного материала и выполнить переходной бортик из минераловатного

la compresiune la deformarea de 10% de cel puțin 60 kPa. Bordura de trecere va fi lipită de bază folosind masticul TECHNINICOL № 71 și se va efectua din nou joncțiunea.

#### **b) Detașarea de la suprafața verticală**

Defectul se caracterizează prin mișcarea în jos a straturilor suplimentare, executate pe o suprafață verticală, cu formarea pungilor de aer (bule) și separarea marginilor materialului în locurile suprafeței verticale.

Exista mai multe cauze care provoacă apariția acestor defecte:

- încălcarea tehnologiei de lipire a materialului pe suprafețe verticale, datorită încălzirii insuficiente a materialului la sudură.
- încălcarea tehnologiei de pregătire a suprafeței înainte de lipirea materialului—de multe ori suprafața verticală nu este amorșată.
- lipsa sau fixarea mecanică insuficientă a covorului acoperișului pe o suprafață verticală.
- în cazul în care suprafața formată din mai multe piese de material nu este tencuită la înălțimea covorului acoperișului.

Desprinderea materialului de pe suprafața verticală cu formarea cavitațiilor de aer, precum și mișcarea în jos a marginii de sus a covorului cu formarea pliurilor se datorează, de asemenea, încălzirii necalitative a materialului la sudare sau lipsei aplicării grundului la pregătirea suprafeței.

La încălcarea tehnologiei de sudare, executorul încălzește baza, montează materialul pe suprafața orizontală, îl încălzește, iar apoi, după ce a terminat încălzirea, încearcă să preseze materialul care se răcește pe suprafața verticală. Din moment ce încălzirea are loc pe o suprafață mare, în timpul încălzirii materialului baza reușește să se răcească și însuși materialul nu este încălzit suficient pentru a nu-și pierde încadrarea.

утеплителя прочностью на сжатие при 10% деформации не менее 60 кПа. Переходной бортик приклеить к основанию при помощи мастики ТЕХНОНИКОЛЬ № 71 и выполнить примыкание заново.

#### **b) Отслоение от вертикальной поверхности**

Дефект характеризуется смещением вниз дополнительных слоев, заведенных на вертикальную поверхность, с образованием воздушных мешков (пузырей) и отрывом края материала от места вертикальной поверхности.

Причин образования таких дефектов несколько:

- нарушение технологии наклейки материала на вертикальные поверхности из-за недостаточного разогрева материала при наплавлении.
- нарушение технологии подготовки поверхности перед наклейкой материала—часто вертикальные поверхности не праймируют.
- отсутствие или недостаточная механическая фиксация кровельного ковра на вертикальной поверхности.
- если поверхности из штучных материалов не оштукатурены на высоту заведения кровельного ковра.

Отслоение материала от вертикальной поверхности с образованием воздушных полостей, а так же смещение вниз верхнего края ковра с образованием складок, также являются следствием плохого разогрева материала при наплавлении или отсутствие грунтовки при подготовке поверхности.

При нарушении технологии наплавления кровельщик прогревает основание, укладывает материал на горизонтальную плоскость, разогревает его, а затем, окончив разогрев, пытается притереть (прихлопать) остывающий материал к вертикальной поверхности. Так как разогрев происходит на большой площади, за время прогрева материала успевает остыть основание, а сам материал недогревают, чтобы он не потерял каркасность.

Desenul indicator al materialului rămâne practic fără schimbări, ceea ce indică faptul că materialul nu este încălzit suficient

La astfel de lipire, liantul de bitum nu este presat în rosturi și la cele mai mici rețineri, materialul, răcindu-se, se încheie doar pe alocuri.

Este imposibilă sudarea de calitate a materialului la execuția joncțiunilor pe suprafețe verticale, pe suprafețele realizate din mai multe bucăți. Acest lucru se datorează faptului că blocurile individuale formează neuniformități și la sudarea pe un astfel de perete, materialul nu se lipește pe toată suprafața ci numai pe protuberanțe. Ca urmare, la fel ca în cazul încălzirii insuficiente a materialului la sudare, materialul se desprinde de pe suprafața verticală.

Cu toate acestea, chiar și atunci când încheierea covorului este executată în mod corespunzător pe o suprafață verticală, este posibilă deplasarea covorului. Acest lucru se datorează faptului că vara, sub influența soarelui, acoperișul se poate încălzi până la 85 °C, liantul materialului se înmoaie și se deplasează sub propria greutate, fără a se desprinde. În acest caz, materialul va rămâne încheiat pe întreaga suprafață, numai în zona de curbare se vor forma încrețituri. Viteza acestui proces depinde doar de rezistența la căldură a materialului. Dacă sudura materialului este de calitate, acest defect se manifestă într-o perioadă de la doi până la cinci ani după finalizarea lucrărilor.

Dacă este individuat acest defect pe acoperiș, este necesar de a curăța materialul de pe suprafața verticală și de a efectua din nou joncțiunea covorului acoperișului la suprafața verticală, respectând toate regulile.

### **c) Erori la fixarea marginilor materialului pe suprafețe verticale și montarea sistemului de scurgere**

Destul de des, pentru fixarea marginii covorului acoperișului pe suprafețe verticale sunt utilizate șorturi realizate din benzi de oțel sau metal galvanizat. Această soluție nu împiedică deplasarea materialului, deoarece banda de oțel cu grosime de 0,55–0,7 mm, nu are o îndoitură în partea de sus și se deformează ușor în lo-

Индикаторный рисунок материала практически остается без изменений, что свидетельствует о недостаточном нагреве материала.

При такой наклейке не образуется выдавливания битумного вяжущего в швах и при малейших задержках материал, остыв, приклеивается местами.

При устройстве примыкания к вертикальной поверхности невозможно качественно наплавить материал на поверхность, выполненную из штучных материалов. Это связано с тем, что отдельные блоки образуют ступенчатые неровности, и при наплавлении на такую стену материал приклеивается не по всей поверхности, а только на выступах. В результате, как и при недостаточном нагреве материала при наплавлении, материал отслаивается от вертикальной поверхности.

Однако, даже при правильном выполнении наклейки кровельного ковра на вертикальную поверхность возможно его смещение. Это связано с тем, что летом кровля под солнцем может прогреваться до 85 °C, вяжущее материала размягчается и может смещаться под собственным весом без отклеивания. В этом случае материал остается приклеенным на всей поверхности, только в месте перегиба образуется складка. Скорость данного процесса зависит только от теплостойкости материала. При качественном наплавлении дефект проявляет себя в период от двух до пяти лет после выполнения работ.

При обнаружении дефекта на кровле необходимо очистить вертикальную поверхность от кровельного материала и выполнить заново устройство примыкания кровельного ковра к вертикальной поверхности, соблюдая все правила.

### **c) Ошибки при закреплении края материала на вертикальной поверхности и установке отливов**

Достаточно часто для крепления края кровельного ковра на вертикальных поверхностях используют фартуки из оцинкованной стали или металлические полосы. Такое решение не предотвращает смещение материала, так как стальная полоса толщиной 0,55–0,7 мм, не имея отгиба в верхней части

curile de fixare și nu presează materialul pe stratul suport. Jgheburile din oțel galvanizat cu grosimea de 0,55 mm sunt, deasemenea, prea moi, și nu pot ține materialul pe suprafața verticală.

O altă greșeală frecventă este fixarea necorespunzătoare a paravane din oțel zincat la perete. Datorită coeficientului ridicat de dilatare termică a paravanului de oțel, comparativ cu materialul peretelui, slăbește fixarea. Atunci când pentru fixare sunt utilizate dibluri-cuie sau dibluri-cuie cu manșon de plastic, aproximativ după doi ani paravanul cade.

Același lucru se întâmplă atunci când fixarea este efectuată în locul de suprapunere a paravelor.

Fixând în acest fel paravanul, montatorul îl combină într-un masiv metalic, prevenind deplasarea în timpul încălzirii în locurile de suprapunere.

Joncțiunea fixată în mod necorespunzător trebuie să fixată din nou, folosind șipcă de margine sau șaibe. În cazul în care fixarea necorespunzătoare a dus la deplasarea covorului acoperișului de pe suprafața verticală, este necesar de îndepărtat materialul de pe suprafața verticală și de a efectua din nou straturi suplimentare pe suprafața verticală, după care este necesar de fixat materialul.

### **d) Înălțimea de aplicare insuficientă pe suprafața verticală**

Înălțimea de aplicare insuficientă pe suprafața verticală—mai puțin de 300 mm, duce la umezirea pereților, în special în timpul topirii zăpezii și pătrunderea umidității sub acoperiș. Înălțimea de aplicare insuficientă a covorului acoperișului pe o suprafață verticală în combinație cu parapetii netencuiți din cărămidă duce la umezirea periodică a joncțiunii tavanului și pereților etajelor superioare în timpul fiecărui dezgheț. Zăpadă umple crăpăturile între perete și acoperiș apoi se topește umezind tavanului etajului superior sau peretele podului.

и других ребер жесткости, легко деформируется в месте крепления и не прижимает материал к основанию. Отливы из оцинкованной стали толщиной 0,55 мм также слишком мягкие и не могут удержать материал на вертикальной поверхности.

Еще одной часто встречающейся ошибкой является неправильное закрепление фартуков из оцинкованной стали к стене. Из-за более высокого коэффициента температурного расширения стали фартука по сравнению с материалом стены происходит расшатывание крепления. При использовании для крепления забивных дюбель-гвоздей или забивных дюбель-гвоздей с пластиковой гильзой примерно через два года фартук отваливается.

То же происходит при установке крепления в месте нахлеста фартуков.

Закрепляя таким образом фартук, кровельщик объединяет их в один металлический массив, не давая возможности смещаться в местах нахлестов при нагреве.

Неправильно закрепленное примыкание необходимо закрепить заново, используя краевую рейку или шайбы. Если неправильное закрепление привело к смещению кровельного ковра с вертикальной поверхности, то необходимо материал с вертикальной поверхности удалить и выполнить устройство дополнительных слоев на вертикальной поверхности заново, после чего необходимо материал закрепить.

### **d) Недостаточная высота заведения на вертикальную поверхность**

Недостаточная высота заведения кровельного ковра на вертикальную поверхность—менее 300 мм, приведет к намоканию стены, особенно во время таяния снега, и попаданию влаги под кровлю. Недостаточная высота заведения кровельного ковра на вертикальную поверхность в сочетании с нештукатуренными кирпичными парапетами приводит к периодическому увлажнению стыка потолка и стены верхнего этажа во время каждой оттепели. Снег набивается в щели между стеной и кровлей, тает, увлажняя потолок верхнего этажа или стену чердака.



La individuarea acestui defect este necesar de îndepărtat covorul vechi de pe suprafața verticală și de efectuat izolarea joncțiunii din nou.

### **e) Scurgeri prin capacele din oțel zincat a parapetilor**

Lipsa pantei spre sistemul de scurgere pe suprafața superioară a parapetului, panta inversă spre fațadă sau îndepărtarea insuficientă a marginii jgheabului de la peretele fațadei duce la distrugerea prematură a peretelui exterior și a fațadelor.

Umezirea apare atât în caz de ploaie cât și atunci când zăpada se topește.

La instalarea capacului din oțel zincat a parapetului prin suprapunere, marginile suprapuse ale oțelului se ridică, formând o lăsațură locală, în care se formează bălți sau blocaje de gheață care provoacă scurgeri. Încleierea joncțiunilor capacele parapetilor sau izolarea suplimentară în zonele de suprapunere nu asigură suficientă etanșeitate.

La depistarea acestui defect este necesar de efectuat urmării pași:

La înălțimea parapetului până la 700 mm, este necesar de a îndepărta covorul vechi de pe suprafața verticală, a efectua izolarea joncțiunii din nou folosind material de bitum-polimer, cu instalarea jgheaburilor din oțel zincat.

În cazul în care înălțimea parapetului este mai mare de 700 mm sau materialul nu este complet aplicat pe parapet, dar fixat corespunzător pe suprafața verticală sau în canalură, este necesar să se demonteze acoperire existentă din oțel zincat și montat din nou. După acest model, capacele vor fi fixate între ele cu îmbinare cu falț.

При выявлении данного дефекта необходимо удалить старый кровельный ковер с вертикальной поверхности и выполнить изоляцию узла примыкания заново.

### **d) Протечки через парапетные окрытия из оцинкованной стали**

Отсутствие уклона в сторону водостока на верхней поверхности парапета, обратный уклон в сторону фасада или недостаточный вынос края отлива от стены фасада приводит к преждевременному разрушению наружной стены и фасадной облицовки

Намокание происходит как во время дождя, так и при таянии снега.

При установке оцинкованного окрытия парапета внахлест края оцинковки приподнимаются, образуя локальное понижение, в котором образуются лужи или ледяные пробки, вызывающие протечки. Проклейка стыков парапетных окрытий или дополнительная герметизация в местах нахлеста не обеспечивает достаточной герметичности.

При выявлении дефекта необходимо выполнить следующее:

При высоте парапета до 700 мм необходимо удалить старый кровельный ковер с вертикальной поверхности, выполнить изоляцию узла примыкания заново, используя битумно-полимерный материал, с установкой отлива из оцинкованной стали.

Если высота парапета более 700 мм или кровельный материал не полностью заведен на парапетную стену, а правильно зафиксирован на вертикальной поверхности или заведен в штробу, то необходимо демонтировать существующее покрытие из оцинкованной стали и выполнить заново. При этом картины окрытия необходимо соединять между собой фальцевым соединением.

## Tipuri de reparații și evaluarea acoperișului după rezultatele inspecționării

### Виды ремонтов и оценка состояния крыши по результатам ее обследования

7.1. Baza funcționării tehnice corecte a învelitoarelor din ruloare a clădirilor industriale și a instalațiilor este executarea în timp util a lucrărilor de reparație. Pentru ca acoperișul să exercite pe deplin funcțiile sale pentru întreaga perioadă de exploatare a clădirii, ar trebui să fie supus reparației preventive, curente și capitale.

7.2. Lucrările de întreținere constau în executarea sistematică și la timp a lucrărilor pentru prevenirea deteriorării acoperișului și a elementelor sale individuale. Lucrările de întreținere se împart în lucrări preventive (planificate anticipat) și neprevăzute (de urgență), care sunt executate în regim de urgență, în procesul de exploatare.

7.3. O modalitate eficientă de a restabili și de a îmbunătăți calitățile de exploatare a clădirilor și edificiilor este executarea unei reparații capitale cu înlocuirea completă a covorului acoperișului pe întreaga suprafață de acoperire. Reparația capitală presupune înlocuirea elementelor uzate a acoperișului cu alte elemente mai durabile și rentabile, care vor îmbunătăți indicatorii de exploatare a clădirilor.

7.4. Volumele și tipurile de lucrări efectuate în timpul lucrărilor de întreținere și a reparației capitale, depind de caracteristicile clădirii în ansamblu și a componentelor și sistemelor sale individuale, durata de exploatare prognozată, condițiile de funcționare, starea tehnică.

7.5. Starea tehnică a straturilor izolatoare ale elementelor de îngrădire a construcției clădirii poate fi clasificată după următoarele categorii:

**bună** — există defecte separate, ușor de îndepărtat, care nu influențează procesul de exploatare;

**satisfăcătoare** — acoperișul este adecvat pentru utilizare, dar necesită unele lucrări de întreținere în cadrul reparațiilor curente;

7.1. Основным правилом технической эксплуатации рулонных кровель производственных зданий и сооружений является своевременное проведение ремонтных работ. Для того чтобы крыша в полной мере выполняла возложенные на нее функции в течение всего срока существования здания, она должна подвергаться планомерно-предупредительному, текущему и капитальному ремонту.

7.2. Текущий ремонт заключается в систематическом и своевременном выполнении работ по предупреждению износа крыши и отдельных ее элементов. Текущий ремонт разделяют на профилактический (заранее планируемый) и непредвиденный (аварийный), выполняемый в срочном порядке в процессе эксплуатации.

7.3. Эффективным способом восстановления и улучшения эксплуатационных качеств зданий и сооружений является проведение капитального ремонта с полной заменой кровельного ковра по всей площади покрытия. Капитальный ремонт предусматривает замену изношенных элементов кровли на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели зданий.

7.4. Объемы и виды работ, выполняемых при текущем и капитальном ремонте, зависят от особенностей здания в целом и отдельных его элементов и систем, прогнозируемых сроков службы, условий эксплуатации, технического состояния.

7.5. Техническое состояние изоляционных слоев ограждающей конструкции здания может быть классифицировано по следующим категориям:

**хорошее** — имеются отдельные, легко устраняемые, дефекты, не влияющие на эксплуатацию;

**удовлетворительное** — крыша пригодна к эксплуатации, но требует выполнения небольшого объема работ в рамках текущего ремонта;

**nesatisfăcătoare**—exploatarea este posibilă numai în cazul unei reparații capitale, pot apărea scurgeri la diferite elemente ale acoperișului, în absența unor scurgeri evidente este posibilă saturația cu umiditate a întregii construcții (inclusiv și a izolației termice);

**deplorabilă**—stare foarte vetustă a acoperișului, covorul acoperișului este deteriorat în mod semnificativ, probabilitate mare de scurgere, necesare reparații urgente, în absența unor scurgeri evidente este posibilă saturația cu umiditate a întregii construcții (inclusiv și a izolației termice).

7.6. Clasificarea stării tehnice a straturilor individuale a acoperișului este ilustrată în tabelul 2.

7.7. În baza rezultatelor de inspecționare a acoperișului este efectuată evaluarea stării acesteia și se elaborează complexul necesar de măsuri pentru înlăturarea neajunsurilor individuale și măsuri pentru a prelungi durata de funcționare fără avarieri a structurii în ansamblu.

7.8. Pentru acoperișurile care sunt în stare bună și satisfăcătoare, în timpul funcționării normale, ca regulă, nu este necesară elaborarea unor măsuri de reparație capitală.

7.9. Pentru acoperișuri, a căror stare este nesatisfăcătoare, este posibil, în caz de lipsă de fonduri, de a amâna reparația capitală nu mai mult de 3 ani de la momentul verificării. Dar, în acest caz, este nevoie de a efectua urgent o cantitate semnificativă de lucrări de întreținere. Până la reparația capitală, aceste acoperișuri trebuie să fie monitorizate cu atenție.

7.10. Acoperișurile a căror stare este deplorabilă au nevoie de reparație capitală urgentă.

7.11. Pentru acoperișurile a căror stare este nesatisfăcătoare sau deplorabilă este recomandată verificarea stratului termoizolant, cu scopul de a determina starea acestuia, precum și elaborarea unor soluții tehnice pentru a restabili caracteristicile tehnice ale construcției.

7.12. Schema 1 și 2 prezintă algoritmul de alegere a soluțiilor tehnice pentru reparație capitală, în funcție de starea straturilor individuale ale acoperișului.

**неудовлетворительное** — эксплуатация возможна лишь при условии капитального ремонта, могут возникать протечки на различных (включая рядовую) элементах кровли, в условиях отсутствия явных протечек возможно насыщение влагой конструкции в целом (в том числе и тепловой изоляции);

**ветхое**—состояние кровли весьма изношенное, кровельный ковер значительно поврежден, высокая вероятность протечки, необходим срочный ремонт, в условиях отсутствия явных протечек возможно насыщение влагой конструкции в целом (в том числе и тепловой изоляции).

7.6. Классификация технического состояния отдельных слоев конструкций крыши указана в таблице 2.

7.7. На основании результатов обследования крыши производят оценку ее состояния и формируют необходимый комплекс мер по устранению выявленных недостатков и мероприятий по продлению безаварийного срока службы конструкции в целом.

7.8. Для крыш, находящихся в хорошем и удовлетворительном состояниях при нормальной эксплуатации, как правило, не требуют разработки мероприятий по капитальному ремонту.

7.9. Для крыш, состояние которых неудовлетворительное, возможно, при недостатке финансирования, отложить капитальный ремонт не более, чем на 3 года с момента обследования. Но, в таком случае, срочно необходимо проведение значительного объема работ в рамках текущего ремонта. В период до капитального ремонта состояние таких крыш необходимо тщательно контролировать.

7.10. Крыши в ветхом состоянии подлежат срочному капитальному ремонту.

7.11. Для крыш в неудовлетворительном и ветхом состояниях рекомендуется производить отбор проб теплоизоляционного слоя с целью определения его состояния, и разработки технического решения по восстановлению тепло-технических характеристик конструкции.

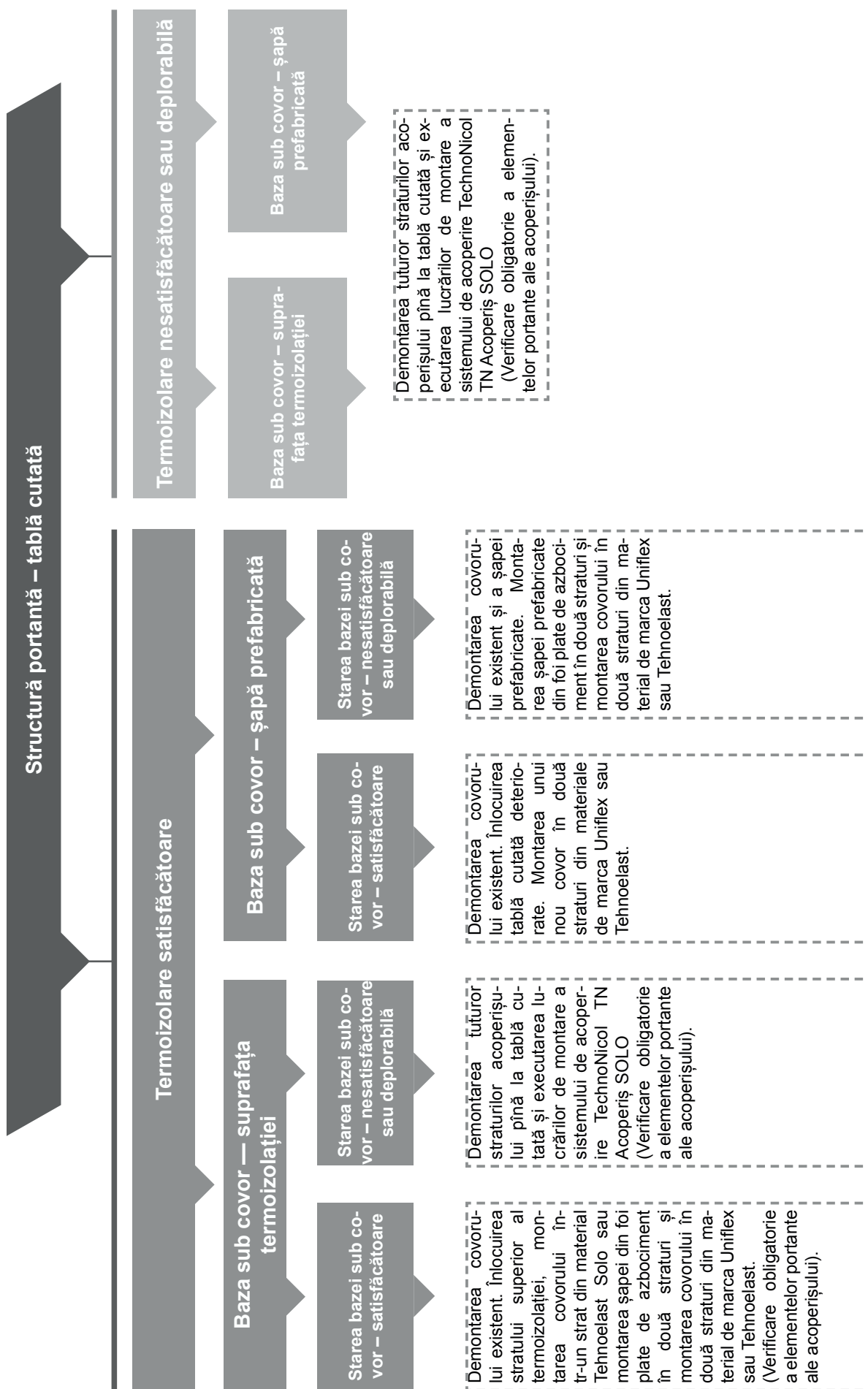
7.12. На схеме 1 и 2 показан алгоритм выбора технических решений по капитальному ремонту в зависимости от состояния отдельных слоев крыши.

**Tabelul 2. Clasificarea stării tehnice a straturilor individuale a construcției**

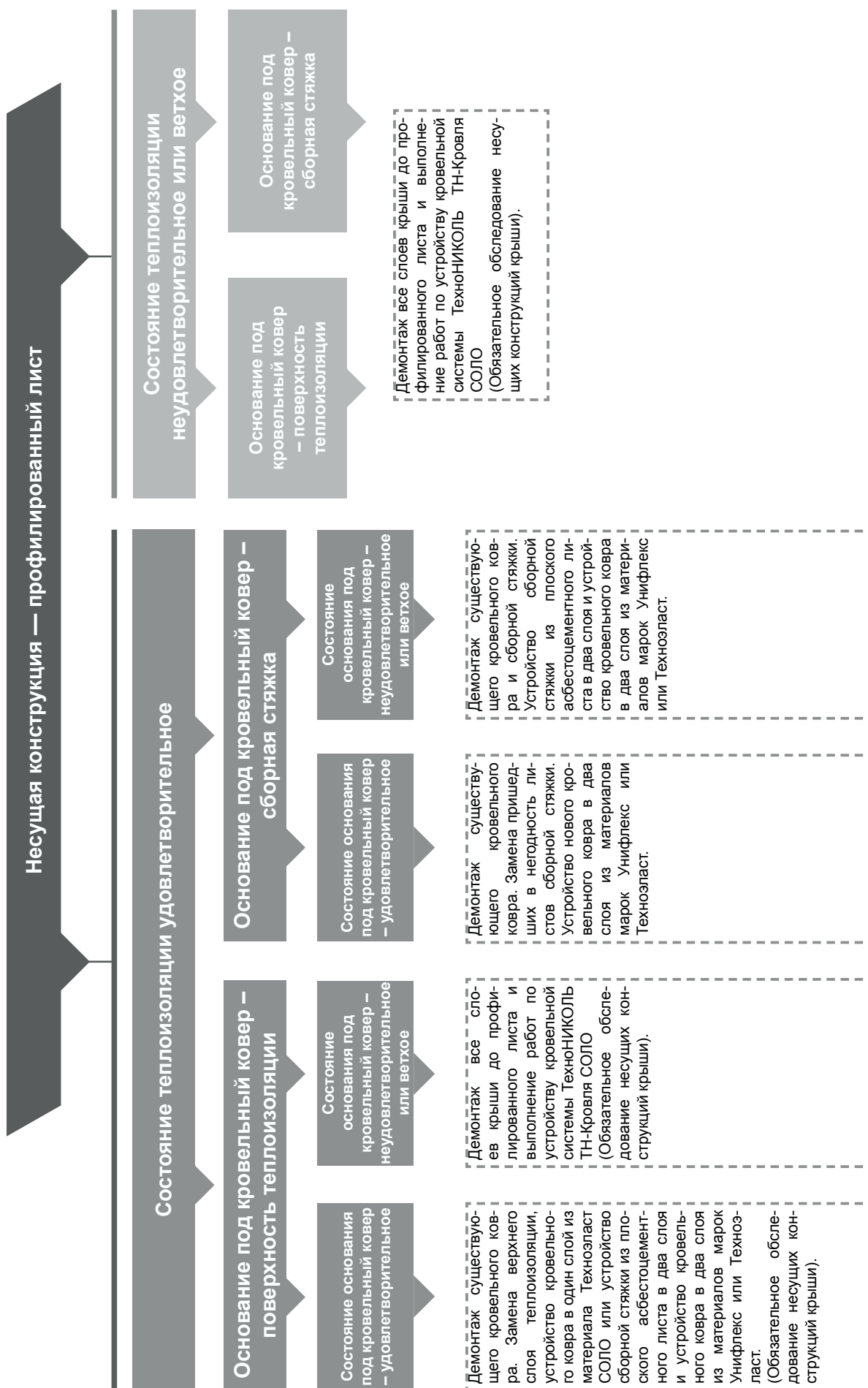
**Таблица 2. Классификация технического состояния отдельных слоев конструкций**

Starea elementului Состояние элемента	Covorul acoperișului Кровельный ковер	Baza sub covor Основание под кровельный ковер	Termoizolație Теплоизоляция
Bună  Хорошее	Mici defecte singulare – unele daune mecanice, fixare mecanică deterioară etc.  Одиночные мелкие дефекты – отдельные механические повреждения, расшатанное механическое крепление и т.п.	Zone de stagnare, surpări ale bazei practic absente. La deschiderea acoperișului — baza este solidă, practic fără defecte  Зоны застоя, просадки основания практически отсутствуют. При вскрытии крыши – основание прочное, практически без дефектов	Nu există informații privind zone înghețate și porțiuni de condens. La deschiderea acoperișului-mici devieri în ceea ce privește umiditatea  Нет информации о промерзаниях и участках конденсации. При вскрытии крыши – незначительные отклонения по влажности
Satisfăcătoare  Удовлетворительное	Umflarea covorului, porțiuni ale covorului fără strat granulat de protecție (nu mai mult de 10%), mici defecte la joncțiuni  Вздутия кровельного ковра, участки кровельного ковра без защитной посыпки (не более 10%), мелкие дефекты примыканий	Zone de stagnare a apei până la 10 %, suropri locale ale bazei. La deschiderea acoperișului — baza este umedă  Зоны застоя воды до 10 %, локальные просадки основания. При вскрытии крыши — основание влажное	Nu există informații privind zone înghețate și porțiuni de condens. La deschiderea acoperișului-mici devieri în ceea ce privește umiditatea  Нет информации о промерзаниях и участках конденсации. При вскрытии крыши — незначительные отклонения по влажности
Nesatisfăcătoare  Неудовлетворительное	Porțiuni semnificative ale covorului deteriorate, 10–25 % din covor trebuie înlocuite. Lipsa stratului granulat de protecție. Scurgeri.  Значительные участки разрушения кровельного ковра, требующие 10–25 % процентов его замены. Отсутствие защитной посыпки. Протечки крыши	Zone semnificative de stagnare a apei, puține porțiuni cu deteriorări semnificative ale bazei(senzație de "mișcare prin mlaștină"). La deschiderea acoperișului-baza este parțial deteriorată  Значительные зоны застоя воды, немногочисленные участки со значительными разрушениями основания (ощущение «передвижения по болоту»). При вскрытии крыши — основание частично разрушено.	Nu există informații privind zone înghețate și porțiuni de condens. La deschiderea acoperișului-termoizolația este umedă  Нет информации о промерзаниях и участках конденсации. При вскрытии крыши — теплоизоляция влажная
Deplorabilă  Ветхое	Scurgeri în masă a acoperișului, învelitoarea are o mulțime de defecte, stratul granulat de protecție este complet absent.  Массовые протечки крыши, кровля имеет множество дефектов, защитная посыпка отсутствует полностью	Zone semnificative de stagnare a apei, porțiuni mari cu deteriorări semnificative ale bazei(senzație de "mișcare prin mlaștină"). La deschiderea acoperișului-baza este deteriorată, șapa se fărâmă.  Значительные зоны застоя воды, большие участки со значительными разрушениями основания (ощущение «передвижения по болоту»). При вскрытии крыши — основание разрушено, стяжка крошится.	Îngheț pe suprafața interioară a structurii portante cu formarea condensului. La deschiderea acoperișului-umiditatea termoizolării depășește semnificativ valorile normative.  Промерзания на внутренней поверхности несущей конструкции, зоны с образованием конденсата. При вскрытии крыши — влажность теплоизоляции значительно превышает нормативные значения

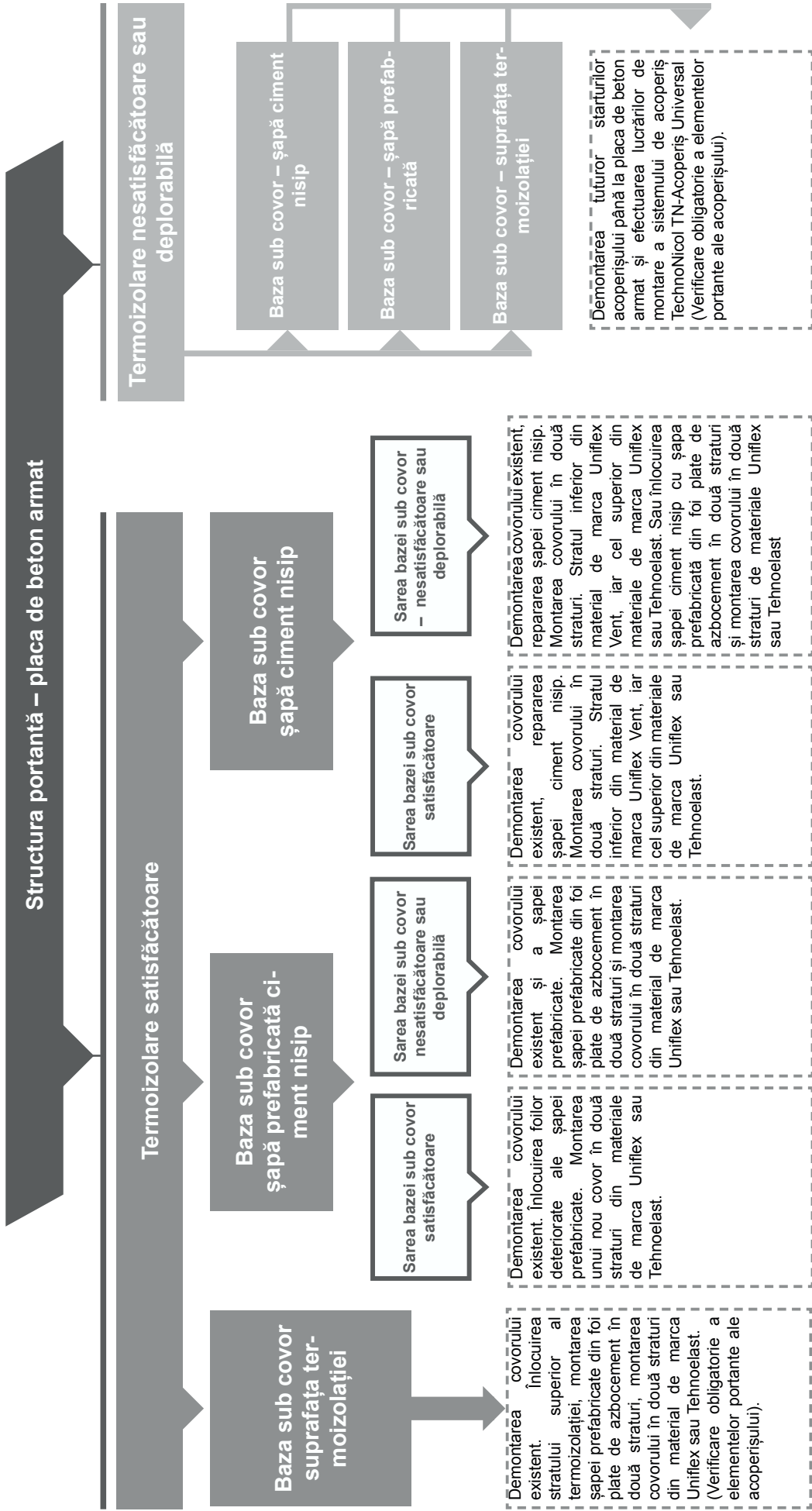
## Schema 1. Alegerea soluției tehnice de reparație capitală a acoperișului cu bază portantă din tablă cutată



**Схема 1. Выбора технического решения по капитальному ремонту крыши с несущим основанием из профилированного листа**

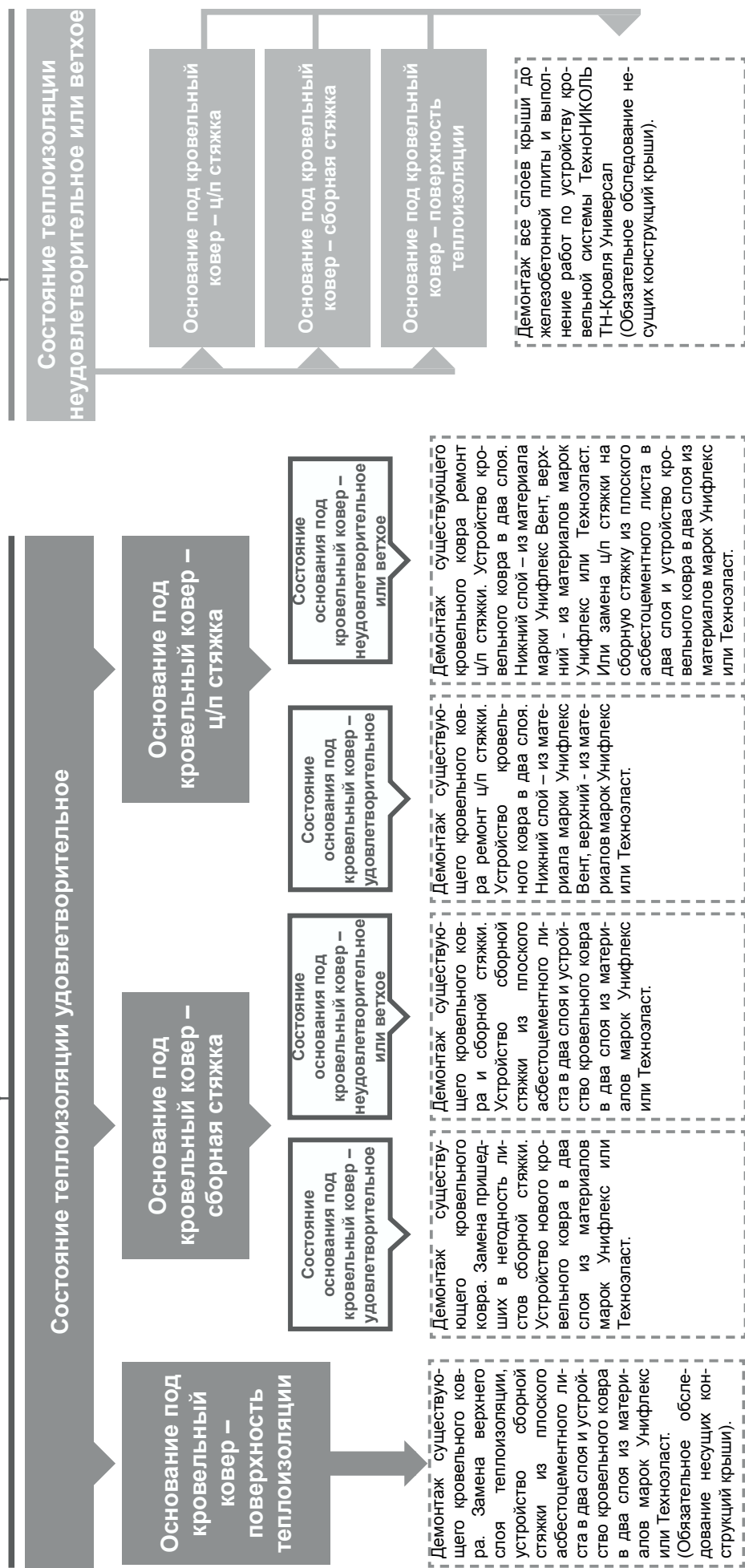


**Schema 2. Alegerea soluției tehnice de reparație capitală a acoperișului cu bază portantă din plăci de beton armat**



**Схема 2. Выбор технического решения по капитальному ремонту крыши с несущим основанием из ж/б плиты**

**Несущая конструкция – ж/б плита**





## **Norme ale reparației capitale a acoperișurilor cu învelitori din materiale rulou, cu înlocuirea stratului termoizolant și a barierei de vapori**

### **Правила капитального ремонта крыш с рулонными кровлями с заменой тепло- и пароизоляционных слоев**

8.1. Înainte de a începe lucrările de reparație capitală a acoperișului unei clădiri industriale, este pregătită documentația de proiectare a reparației în baza rezultatelor inspecționării.

8.2. Toate componentele și elementele acoperișului sunt realizate în conformitate cu documentația de proiectare.

8.3. Lucrările privind reparația capitală a acoperișurilor, cu înlocuirea completă a stratului termoizolant și a barierei de vapori precum și a covorului, vor fi efectuate pe sectoare în următoarea succesiune:

- îndepărtarea paravanului de metal de la joncțiunile învelitorii pe construcțiile verticale și restul tencuilei de pe partea de sus a parapetelor;
- îndepărtarea covorului existent executată pe sectoare;
- îndepărtarea celorlalte straturi ale acoperișului (baza, termoizolarea, bariera de vapori);
- pregătirea suprafeței bazei portante pentru montarea barierei de vapori;
- montarea barierei de vapori;
- montarea termoizolației;
- montarea și pregătirea bazei (în cazul montării covorului direct pe stratul termoizolant numai pregătirea bazei).

Montarea covorului din rulouri de material sudabile, în următoarea ordine (pentru sistemul TN—acoperiș SOLO nu se efectuează montarea stratului inferior):

- montarea straturilor suplimentare de covor pe pâlniile sistemului de scurgere intern, pe streșinii și dolii;
- montarea stratului inferior al covorului obișnuit;
- verificarea și egalizarea pantelor pe un acoperiș obișnuit;

8.1. Перед началом работ по капитальному ремонту крыши промышленного здания на основании результатов обследования готовятся проектная документация на ремонт.

8.2. Все узлы и элементы кровли выполняются согласно проектной документации.

8.3. Работы по капитальному ремонту крыш с полной заменой паро- и теплоизоляционных слоев и кровельного ковра выполняются по захваткам в следующей последовательности:

- съём металлических фартуков у примыкающей кровли к вертикальным конструкциям и остальной обделки верха парапетов
- съём существующего кровельного ковра, выполняемый захватками
- съём остальных слоев крыши (основания, теплоизоляции, пароизоляционного слоя)
- подготовка поверхности несущего основания под устройство пароизоляции
- устройство пароизоляционного слоя;
- укладка теплоизоляции;
- устройство и подготовка основания (в случае устройства кровельного ковра непосредственно по теплоизоляционному слою только подготовка основания).

Устройство кровельного ковра из наплавляемых рулонных материалов, в следующем порядке (для системы TN-Кровля СОЛО укладка нижнего слоя не выполняется):

- устройство дополнительных слоев ковра на воронках внутреннего водостока, карнизных свесах и в ендовах;
- устройство нижнего слоя рядового кровельного ковра;
- проверка уклонов на рядовой кровле, выравнивание уклонов;

- montarea straturilor suplimentare și a stratului pe joncțiunile învelitorii cu suprafețele verticale;
- montarea stratului superior al învelitorii obișnuite și pe joncțiunile cu suprafețele verticale.

8.4. Este permisă executarea lucrărilor de reparație a acoperișului la o temperatură a aerului ambiant nu mai mică decât parametrul materialului "temperatura flexibilității pe bară" și în absența zăpezii, gheații, ploii. Dacă materialul stocat este expus la influența prelungită a temperaturi sub  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , înainte de aplicarea acestuia este necesar să fie ținute timp de 24 ore la o temperatură de  $15 \div 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

8.5. Pentru a evita apariția scurgerilor în timpul reparației capitale cu înlocuirea izolației termice și a barierei de vapori, lucrările sunt efectuate pe sectoare de lucru iar suprafața sectoarelor este determinată după următoarele reguli:

- la demontarea vechilor straturi de termoizolație și a barierei de vapori, suprafața sectorului ar trebui să fie în așa fel încât, pe toate porțiunile cu termoizolarea și bariera de vapori demontate să fie efectuată montarea noilor straturi în timpul același schimb de lucru;
- la instalarea unei noi termoizolații suprafața sectorului de lucru trebuie să asigure montarea noului covor sau a straturilor bazei de sub covor în timpul aceluiași schimb de lucru.

8.6. Reparațiile sunt efectuate de către echipe specializate sub îndrumarea tehnică și supravegherea specialistului în construcție, respectând cerințele tehnicii de siguranță, a normelor de protecție a muncii și de siguranță împotriva incendiilor. La executarea lucrărilor ce țin de acoperișuri, este permis accesul lucrătorilor care au trecut un examen medical, instruiți în ceea ce privește tehnica de siguranță și metodele de efectuare a acestor lucrări.

8.7. Înainte de montarea barierei de vapori, rosturile plăcilor din beton armat vor fi astupate, suprafața plăcilor neregulare va fi nivelată cu amestec de ciment-nisip cu marca nu mai mică de M150 și grosimea nu mai mică de 20 mm (în cazul în care este mai mică se vor folosi amestecuri speciale din polimeri).

- устройство дополнительных слоев и нижнего слоя на примыканиях рулонной кровли к вертикальным поверхностям;
- устройство верхнего слоя рядовой кровли и на примыканиях к вертикальным поверхностям.

8.4. Работы по ремонту кровли допускаются производить при температуре наружного воздуха не ниже параметра «температуры гибкости на брус» материала и при отсутствии снегопада, гололеда, дождя. Если материалы при хранении подвергаются длительному воздействию температуры ниже  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то перед применением их необходимо выдержать в течении 24-х часов при температуре плюс  $15 \div 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

8.5. Во избежание возникновения протечек при капитальном ремонте с заменой тепло- и пароизоляции работы выполняют захватками, а площадь захватки определяют по следующим правилам:

- при разборке старых тепло- и пароизоляционных слоев площадь захватки должна быть такова, чтобы на всех участках с демонтированной и тепло- и пароизоляцией было выполнено устройство нового пароизоляционного слоя в течение этой же рабочей смены;
- при укладке новой тепловой изоляции площадь захватки должна обеспечивать устройство нового слоя кровельного ковра или слоев основания под кровельный ковер в течение одной рабочей смены.

8.6. Работы по ремонту кровель выполняются специализированными бригадами под техническим руководством и контролем строительного мастера, с соблюдением требований по технике безопасности, действующих правил по охране труда и противопожарной безопасности. К производству кровельных работ допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр, обученные технике безопасности и методам ведения этих работ.

8.7. Перед укладкой пароизоляционного слоя стыки несущих железобетонных плит затирают, поверхность неровных плит выравнивают цементно-песчаным раствором марки не ниже M150 толщиной не менее 20 мм (если меньше, то использовать специальные полимерцементные составы).

8.8. În locurile de joncțiune la suprafețe verticale, locurile de trecere a comunicațiilor (inclusiv conductele sistemului de scurgere) și suporturile echipamentelor de inginerie, tablă cutată este ranforsată cu foi din oțel zincat cu o grosime minimă de 0,8 mm.

8.9. Pe creastă și dalii, precum și în locurile de joncțiune cu suprafețele verticale, golurile nervurilor tablei cutate sunt umplute pe o lungime de 250 ÷ 500 mm cu material izolant rigid ignifug TEHNORUF.

8.10. Înainte de montarea barierei de vapori de pe suprafața structurii portante trebuie să fie eliminat complet molozul, apa, gheața și zăpada.

8.11. Suprafețele verticale vor fi grunduite la o înălțime mai mare cu 50 mm decât înălțimea viitorului strat termoizolator.

8.12. Bariera de vapori din materialele bitum-polimer la o înclinare mai mică de 10%, este montată pe uscat cu sudura sau lipirea rosturilor între panouri. La pante mai mari de 10%—este sudată pe întreaga suprafață. La suprafața portantă din tablei cutate cu o înclinare mai mare de 10% bariera de vapori din materiale bitum polimerice este sudată sau lipita pe partea de sus a onduleului.

8.13. Suprapunerile panourilor de material în rost trebuie să fie de cel puțin 80 mm.

8.14. La montarea unei bariere de vapori pe tablă cutată portantă, materialul este așezat de-a lungul nervurilor tablei cutate, astfel încât suprapunerile longitudinale să fie amplasate pe nervurile tablei (fig. 14).

8.8. В местах примыканий к вертикальным поверхностям, местах прохода коммуникаций (в том числе труб водосточной системы) и опор под инженерное оборудование несущий профилированный лист усиливают оцинкованной сталью толщиной не менее 0,8 мм.

8.9. На коньке и ендове, а также в местах примыканий к вертикальным поверхностям, пустоты ребер несущего профилированного листа заполняют жестким негорючим утеплителем марки ТЕХНОРУФ на длину 250 ÷ 500 мм.

8.10. Перед укладкой пароизоляции с поверхности несущей конструкции должно быть полностью удалены строительный мусор, вода, снег и лед.

8.11. Вертикальные поверхности грунтуются на высоту больше высоте будущего теплоизоляционного слоя на 50 мм.

8.12. Пароизоляцию из битумно-полимерных материалов при уклоне менее 10% укладывают насухо со сваркой или склейкой швов между полотнищами. При уклонах более 10%—наплавляют по всей поверхности. При несущей поверхности из профилированного листа при уклонах более 10% пароизоляцию из битумно-полимерных материалов приплавляют или приклеивают к верхней части гофр.

8.13. Нахлест полотнищ материала в швах должен быть не менее 80 мм.

8.14. При укладке пароизоляции на несущий профилированный лист материал раскладывают вдоль ребер профилированного листа таким образом, чтобы продольные нахлесты располагались на ребрах профнастила (рис. 14).

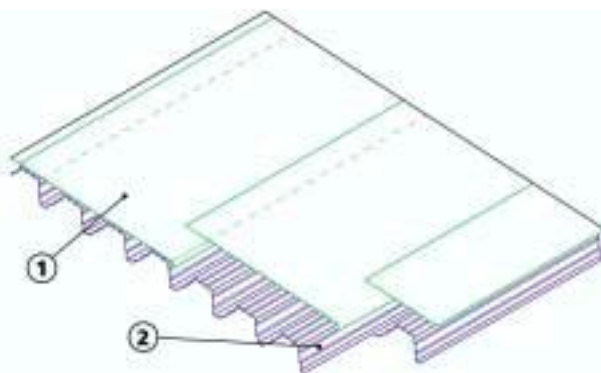


Fig 14 Montarea unei bariere de vapori pe tablă cutată: 1 — barieră de vapori de apă; 2 — tablă cutată

Рис 14. Укладка пароизоляционного материала на профлист: 1 — пароизоляция; 2 — Профлист

8.15. Pe suprafețele verticale, bariera de vapori este sudată mai sus cu 50 mm decât viitorul strat termoizolan.

8.16. Montarea plăcilor termoizolante se va efectua pe suprafața uscată a barierei de vapori.

8.17. Plăcile de izolație termică vor fi montate «în eșicher». Se recomandă montarea plăcilor cu decalarea față de rândurile adiacente egală cu jumătate din lungimea plăcii. Plăcile de izolație sunt așezate în direcția de la sine, la montarea sistemului în două straturi este interzisă deplasarea pe stratul inferior cu o rezistență anizolației la compresiune mai mică de 60 kPa. Pentru deplasarea pe stratul superior al termoizolației sunt utilizate pasarele temporare realizate din placaj

8.18. Pe acoperișuri cu structura portantă din tablă cutată, plăcile termoizolante sunt așezate cu latura lungă perpendicular pe direcția nervurii tablei. Plăcile de izolare termică sunt fixate cu șuruburi telescopice, tipul, mărimea și numărul căror sunt determinate de proiect.

8.19. Este important ca pe acoperiș să fie prevăzute pante înclinate spre pâlniile colectoare, sistemul de scurgere intern și extern, jgheaburi și streășini. Pantele acoperișului pot fi formate atât de structura portantă, cât și cu ajutorul straturilor de formare a pantei. În calitate de strat de formare a pantei pot fi utilizate materialele izolate presărate, amestecuri de beton ușor, mortar de ciment-nisip sau plăci din polistiren extrudat XPS CARBON PROF SLOPE sau vata minerală TECHNOROOF H30 SLOPE. Metoda de formare a pantei cât și materialele de formare a pantei sunt determinate de documentația de proiect pentru reparația capitală a acoperișului.

8.20. La montarea bazei din șapă prefabricată sunt utilizate foi de azbociment sau foi SML (Sticlămagnezită), plăci aglomerate de ciment, la montarea șapei monolit de egalizare — mortar de ciment-nisip și asfaltbeton.

8.21. Șapele prefabricate sunt montate în două straturi, astfel încât joncțiuni foii stratului

8.15. На вертикальные поверхности пароизоляцию наплавляют выше будущего теплоизоляционного слоя на 50 мм.

8.16. Монтаж плит тепловой изоляции выполняют по сухой поверхности пароизоляционного слоя.

8.17. Плиты тепловой изоляции укладывают таким образом, чтобы располагались «вразбежку». Рекомендуется укладывать плиты со смещением в соседних рядах, равной половине длины плиты. Плиты теплоизоляции укладывают в направлении на себя, при укладке двухслойной системы запрещается передвижение по нижнему слою тепловой с прочностью на сжатие менее 60 кПа изоляции. Для передвижения по верхнему слою тепловой изоляции используют временные пешеходные дорожки из фанеры.

8.18. На крышах с несущей конструкцией из профилированного листа плиты тепловой изоляции укладывают длинной стороной перпендикулярной направлению ребер профлиста. Плиты тепловой изоляции крепят к профлисту телескопическим крепежом, тип, размеры и количество которого определяются проектом.

8.19. Важно, чтобы на крыше были обеспечены уклоны в сторону водоприемных воронок, внутреннего и наружного водостока, водосточных желобов и карнизных свесов. Уклоны кровли могут быть сформированы как несущей конструкцией, так и при помощи уклонообразующих слоев. В качестве уклонообразующего слоя могут быть использованы засыпные утеплители, легкие бетонные смеси, цементно-песчаные растворы или клиновидных плит из экструзионного пенополистирола XPS CARBON PROF SLOPE или каменной ваты ТЕХНОРУФ Н30 КЛИН. Способ формирования уклона и материалы уклонообразующего слоя определяется проектной документацией по капитальному ремонту крыши.

8.20. При устройстве основания из сборной стяжки используют асбестоцементные или стекломagneзитовые листы, цементно-стружечные плиты, при устройстве монолитных выравнивающих стяжек — цементно-песчаные растворы и асфальтобетон.

8.21. Сборные стяжки укладывают в два слоя таким образом, чтобы стыки листов

superior și inferior să fie decalate una față de cealaltă, iar articulațiile într-un strat în eșicher.

8.22. Înainte de montare foile se amorsează pe ambele părți cu grund TECHNINICOL № 01.

8.23. Pe baza finită, sub învelitoare, sunt permise rugozitățile cu adâncimea de cel mult 10 mm, transversal pantei, și nu mai mult de 5 mm—de-a lungul pantei.

8.24. În locurile de instalare a pâlniei colectoare a apei, în jurul pâlniei, pe o porțiune de 500 × 500 mm trebuie să fie prevăzută o pantă minimă de 4%.

8.25. Pe acoperișuri cu bază portantă din tablă cutată, ca bază poate fi folosit stratul superior al termoizolației (sistemele de acoperișuri TN—Acoperiș SOLO, TN-Acoperiș Fix). În acest caz, este folosit un covor pentru acoperișuri cu un singur strat de material Technoelast SOLO sau cu două straturi, unde stratul inferior este realizat cu material Technoelast Fix.

8.26 Reguli de montare a covorului într-un strat de material Technoelast SOLO

8.26.1. Pentru fixarea covorului pe tabla cutată portantă sunt utilizate elemente de fixare telescopice și șurub autofiletant cu vârf burghi TechnoNICOL. Numărul de elemente de fixare și distanța de instalare sunt determinate prin calcule efectuate în cadrul proiectării reparațiilor capitale a acoperișului. Rulourile fixate în acest mod sunt montate pe uscat pe suprafața termoizolației.

верхнего и нижнего слоя были смещены относительно друг друга, а стыки в одном слое располагались в разбежку.

8.22. Листы перед укладкой грунтуют с обеих сторон праймером ТЕХНОНИКОЛЬ № 01.

8.23. На готовом основании под кровлю допускается наличие плавнорастающих неровностей глубиной не более 10 мм поперек уклона, и не более 5 мм—вдоль уклона.

8.24. В местах установки водоприемной чаши водосточной воронки вокруг воронки на участке 500 × 500 мм должен быть обеспечен уклон не менее 4%.

8.25. На крышах с несущим основанием из профилированного листа основанием под кровлю может являться верхний слой теплоизоляционного слоя (кровельные системы TN-Кровля СОЛО, TN-Кровля Фикс). В таком случае применяют однослойный кровельный ковер из материала марки Техноэласт СОЛО или двухслойный с нижним слоем из материала Техноэласт Фикс.

8.26. Правила устройства кровельного ковра в один слой материалом Техноэласт СОЛО:

8.26.1. Для крепления кровельного ковра к несущему профилированному листу используют телескопический крепеж и сверло-конечный саморез ТехноНИКОЛЬ. Количество крепежа и его шаг установки определяют ветровым расчетом, выполненном в рамках проекта капитального ремонта крыши. Закрепляемые таким образом рулоны укладывают по поверхности теплоизоляции насухо.

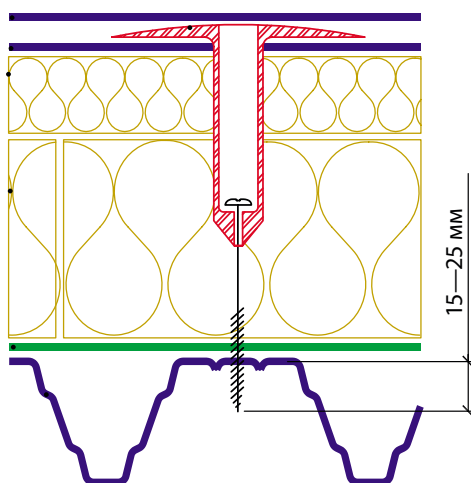


Fig. 15 Instalarea fixatorului «telescopic»  
Рис. 15 Установка «телескопического» крепежа

8.26.2. Rolele de material sunt rulate transversal nervurilor tablei cutate, iar elementele de fixare sunt instalate pe cantul de sus a acesteia (fig. 15).

8.26.3. Montarea covorului acoperișului din material Technoelast SOLO într-un singur strat poate necesita montarea unui element de fixare suplimentare în mijlocul ruloului de material. În acest caz, elementele de fixare sunt instalate în banda de material Technoelast EPP, cu lățimea de 200 mm lățime, care este situată în mijlocul ruloului Technoelast SOLO. Mai apoi, prin sudare, pe bandă este plasat materialul Technoelast SOLO.

8.26.4. Covorul din materiale marca Technoelast SOLO este montat atât prin sudarea cu aer cald cât și cu ajutorul arzătorului cu gaz.

8.26.5. În punctele de instalare a pâniilor sistemului de scurgere intern, este efectuată coborârea învelitorii cu cel puțin 500 × 500 mm, prin tăierea plăcii superioare a termoizolației. În adâncitură este plasată o foaie plată de azbociment cu grosimea de cel puțin 10 mm. Pe foaie este sudat un strat de material ranforsant Technoelast EPP și este lipită cupa pâlniei colectoare de apă. Foaia de azbociment, montată în acest fel, este fixată de colțuri, prin materialul Technoelast EPP, la tablă cutată portantă. Pentru fixare este folosit șurubul cu filet dublu și șaiba metalică.

8.26.6. Disponerea rulourilor stratului inferior al covorului trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:

- marginile de capăt a două rulouri adiacente trebuie să fie decalate una față de cealaltă cu 500 mm;
- suprapunerile laterale ale materialului Technoelast SOLO trebuie să fie de 120 mm;
- suprapunerile de capăt ale materialului trebuie să fie cel puțin 150 mm.

8.26.7. La montarea materialului Technoelast SOLO primul rulou este plasat astfel, încât, axa longitudinală să treacă prin pâlnia de scurgere. Primul rulou de material este sudat la stratul ranforsant al pâlniei de scurgere.

8.26.2. Рулоны материала раскатывают поперек ребер профилированного листа, а крепеж устанавливают в верхнюю его полку (рис. 15).

8.26.3. При укладке кровельного ковра из материала Техноэласт СОЛО в один слой может потребоваться установка дополнительного крепежа в середине рулона материала. В таком случае крепеж устанавливается в полосу материала марки Техноэласт ЭПП, шириной 200 мм, которую располагают посередине рулона Техноэласт СОЛО. Затем на полосу укладывают материал Техноэласт СОЛО и приплавляют его к ней.

8.26.4. Кровельный ковер из материала марки Техноэласт СОЛО укладывается с применением как сварки горячим воздухом, так с использованием газовой горелки.

8.26.5. В местах установок водоприемных чаш воронок внутреннего водостока выполняют понижение уровня кровли размером не менее 500 × 500 мм, подрезая верхнюю плиту утеплителя. В понижение укладывают плоский а/ц лист толщиной не менее 10 мм. На лист наплавляют слой усиления из материала Техноэласт ЭПП и вклеивают в него водоприемную чашу воронки. Уложенный таким образом плоский а/ц лист по углам закрепляют через материал Техноэласт ЭПП к несущему профилированному листу. саморезами с двойной резьбой и металлической шайбой.

8.26.6. Раскладка рулонов нижнего слоя кровельного ковра должна соответствовать следующим требованиям:

- торцевые кромки двух соседних рулонов должны быть смещены относительно друг друга на 500 мм;
- боковой нахлест полотнищ для материала Техноэласт СОЛО должен составлять 120 мм;
- торцевой нахлест полотнищ должен составлять не менее 150 мм.

8.26.7. При укладке материала Техноэласт СОЛО первый рулон укладывают таким образом, чтобы его продольная ось проходила через водоприемную чашу водосточной воронки. Первый рулон материала приваривают к слою усиления у водоприемной чаши водосточной воронки.

8.26.8. Ruloul este fixat mai întâi la un capăt reșind din calcul de trei elemente de fixare pentru fiecare capăt al ruloului. Mai apoi ruloul este tras și fixat cel de al doilea capăt. După aceasta, ruloul este fixat pe ambele laturi longitudinale.

8.26.9. Următorul rulou este rulat pe materialul deja așezat îndeplinind condițiile indicate în punctul 8.26.6. Apoi, capătul celui de al doilea rulou este fixat mecanic și trăgând ruloul pe lungime, este fixat cel de al doilea capăt. Este fixată partea longitudinală opusă primului rulou a rostului. După aceasta rulourile sunt sudate în rostul longitudinal cu ajutorul echipamentelor automate și, dacă este necesar, se sudează marginile cu un uscător manual.

8.26.10. Înainte de a realiza joncțiunile învelitorii la suprafața verticală sunt efectuate următoarele lucrări pregătitoare:

- suprafața verticală este nivelată pe o înălțime de aplicare a materialului învelitorii de cel puțin 350 mm;
- în cazul în care suprafața este realizată din mai multe elemente (cărămizi, blocuri), atunci este tencuită cu un amestec cu marca nu mai mică decât M150 pe înălțimea aplicării învelitorii sau este căptușită cu foi presate plate de azbociment pe astereală;
- în locurile de îmbinare a suprafețelor verticale cu cele orizontale este realizată bordura de trecere cu înălțimea nu mai puțin de 100 mm, sub un unghi de 45°.

8.26.11. Este interzisă aplicarea unui singur rulou de material cu trecere de pe suprafața orizontală pe cea verticală, fără a rupe straturile pe bordura de trecere.

8.26.12. Pe acoperișurile obișnuite materialul este aplicat pe bordura de trecere și fixat mecanic de-a lungul suprafeței verticale, cu un pas de cel mult 250 mm.

8.26.13. Stratul suplimentar al covorului acoperișului este așezat pe o suprafață verticală, astfel încât să se asigure aplicarea materialului pe suprafața orizontală pe cel puțin 300 mm de la marginea bordurii de trecere iar supraunerile laterale a pânzelor să fie de 100 mm. Materialul învelitorii este aplicat pe suprafața verticală pe o înălțime de cel puțin 350 mm.

8.26.8. Рулон сначала крепят с одного торца из расчета три крепежа на торец рулона. Затем натягивают рулон и закрепляют со второго торца. После этого рулон крепят по продольной части с одной и другой стороны.

8.26.9. Следующий рулон раскатывают на уже уложенный материал выполняя условия пункта 8.26.6. Затем механически закрепляют торец второго рулона и, натягивая рулон, по длине крепят второй торец. Крепят противоположенную от первого рулона продольную сторону шва. После чего рулоны сваривают в продольном шве используя автоматическое оборудование и, при необходимости, подваривая края ручным феном.

8.26.10. Перед выполнением узла примыкания кровли к вертикальной поверхности проводят следующие подготовительные работы:

- вертикальную поверхность выравнивают на высоту заведения кровельного материала — не менее чем на 350 мм;
- если поверхность выполнена из штучных материалов (кирпичи, блоки), то ее оштукатуривают раствором марки не ниже М150 на высоту заведения кровельного материала или обшивают прессованными плоскими асбестоцементными листами по обрешетке
- в месте сопряжения вертикальной и горизонтальной поверхностей устраивают переходный бортик высотой не менее 100 мм, под углом 45°.

8.26.11. Запрещается заводить материал с горизонтальной поверхности на вертикальную одним рулоном, не разрывая слои на переходном бортике.

8.26.12. Материал рядовой кровли заводят на переходный бортик и механически закрепляют вдоль всей вертикальной поверхности с шагом не более 250 мм.

8.26.13. Дополнительный слой кровельного ковра на вертикальной поверхности укладывают таким образом, чтобы обеспечить заведение материала на горизонтальную поверхность не менее чем на 300 мм от края переходного бортика, а боковой нахлест полотнищ составлял 100 мм. Кровельный материал заводят на вертикальную поверхность не менее чем на 350 мм.

8.26.14. Marginea superioară a stratului suplimentar de covor, la joncțiunea cu suprafața verticală este fixată cu o șipcă specială de aluminiu. Șipca este fixată pe toată lungimea joncțiunii la suprafața verticală, cu un decalaj de  $5 \div 10$  mm între marginile șipcilor adiacente. Fixarea șipcii de margine se va efectua numai cu șuruburi autofiletante universale cu manșon din material plastic. În punctele de modificare a înălțimii de plasare a covorului, și marginile verticale ale materialului sunt înrămate cu șipcă de aluminiu. Primul șurub este fixat la nu mai departe de 50 mm de la marginea șipcii, al doilea șurub peste 100 mm de la primul, restul șuruburilor sunt fixate cu un pas de 200 mm.

8.26.15. Nu este permisă fixarea de șipcă cu dibluri-cui, precum și cu dibluri-cui cu manșon de plastic.

8.26.16. Partea superioară îndoită a șipcii trebuie să fie ermetizată cu material de etanșare TECHNINCOL № 71.

8.27. Norme pentru montarea covorului în două straturi.

8.27.1. Baza pentru covor este curățată de praf și moloz, conținutul de umiditate a bazei la montarea rulourilor de izolație și a celor de material pentru învelitoare trebuie să fie:

Tipuri de baze Типы оснований	Umiditate permisă, nu mai mult de Допустимая влажность, не более
Din beton Бетонные	4%
Din ciment-nisip, ghips și ghips-nisip. цементно-песчаные, гипсовые и гипсопесчаные	5%

8.27.2. Înainte de montarea covorului, baza pentru covor este grunduită grund TECHNINCOL № 01. Grund este aplicat uniform cu rulouri sau perii pe întreaga suprafață. Consum grundului— 300–350 g/m<sup>2</sup>.

8.27.3. La montarea învelitorii din materiale în rulou, aranjarea materialului se face în sus pe pante—de la punctele joase până la creastă. Rulourile sunt derulate într-o direcție paralel sau perpendicular pe pantă, la pantele cu o înclinare mai mare de 15%—numai de-a lungul pantei. Nu este permisă montarea încrucișată a pânzelor de material.

8.26.14. Верхний край дополнительного слоя кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности закрепляют специальной алюминиевой краевой рейкой. Рейки устанавливаются по всей длине примыкания к вертикальной поверхности с зазором  $5 \div 10$  мм между краями соседних реек. Крепление краевой рейки производится только универсальным саморезом с пластиковой гильзой. В местах изменения высоты заведения ковра краевой рейкой обрамляют и вертикальные края материала. Первый крепеж устанавливают, отступая не более чем на 50 мм от края рейки, второй саморез через 100 мм от первого, все последующие саморезы устанавливаются с шагом 200 мм.

8.26.15. Не допускается крепление краевой рейки забивными дюбель-гвоздями, а также забивными дюбель-гвоздями с пластиковой гильзой.

8.26.16. Верхний отгиб краевой рейки необходимо загерметизировать герметиком ТЕХНИКОЛЬ № 71.

8.27. Правила устройства двухслойного кровельного ковра.

8.27.1. Основание под кровельный ковер очищают от пыли и мусора, влажность основания при устройстве рулонной изоляции и кровли должна быть:

8.27.2. Перед устройством кровельного ковра основание под кровельный ковер грунтуют праймером битумным ТЕХНИКОЛЬ № 01. Праймер наносят валиками или щетками равномерно по всей поверхности. Расход праймера— 300–350 г/м<sup>2</sup>.

8.27.3. При устройстве рулонных кровель раскладка кровельного материала производится вверх по уклонам—от нижних точек до водораздела (конька). Рулоны раскатывают в одном направлении параллельно или перпендикулярно уклону, при уклонах более 15%—только вдоль уклона. Перекрестная укладка полотнищ материала не допускается.



8.27.4. La montarea învelitorii din materiale în rulou, aranjarea materialului se face în sus pe pante—de la punctele joase până la creastă.

8.27.5. Înainte de montare covorului principal se vor efectua următoarele lucrări: pe acoperișurile cu drenaj intern—ranforsarea locurilor de montare a pâniilor de colectare cu material fără granulație, cu dimensiuni de 500 x 500 mm, instalarea pâniei de colectare a apei și a stratului suplimentar la pânie; pe streșinile cu sistem de scurgere neorganizată stratul de ranforsare se realizează cu o lățime de 400 mm de la marginea streșinii iar pentru acoperișurile cu sistem de scurgere organizată externă—cu o lățime de 1 metru de la margine.

8.27.6. Pe acoperișurile cu sistem de scurgere organizată o regulă generală de montare a stratului inferior este următoarea: primul rulou trebuie să fie poziționat astfel încât marginea sa laterală sau de capăt, în funcție de poziționarea ruloului, să treacă prin axa pâniei. Pe acoperișuri cu sistem de scurgere neorganizată montarea se face de la colțul streșinii.

8.27.7. Poziționarea rulourilor stratului inferior al covorului trebuie să îndeplinească următoarele cerințe: marginile de capăt a două rulouri adiacente trebuie să fie decalate una față de alta cu 500 mm, suprapunerile laterale trebuie să fie de cel puțin 80 mm, suprapunerile de capăt a rulourilor trebuie să fie de 150 mm (fig. 16).

8.27.4. При устройстве рулонных кровель раскладку кровельного материала производят вверх по уклонам—от нижних точек до водораздела (конька).

8.27.5. До начала укладки основного кровельного ковра выполняют следующие работы: на крышах с внутренним водостоком—усиление в месте расположения водоприемной воронки слоем кровельного материала без посыпки 500 x 500 мм, установку водоприемной чаши водосточной воронки и устройство дополнительного слоя у водоприемной воронки; на карнизном свесе крыш с неорганизованным водостоком слой усиления выполняется шириной 400 мм от края свеса, а для крыш с организованным наружным водостоком—шириной 1 метр от края.

8.27.6. Для крыш с организованным водостоком общим правилом укладки нижнего слоя является следующее: первый рулон должен располагаться таким образом, чтобы его боковая или торцевая кромка, в зависимости от расположения полотнищ рулонов, проходила через ось водоприемной воронки. На крышах с неорганизованным водостоком укладка производится от угла карнизного свеса.

8.27.7. Раскладка рулонов нижнего слоя кровельного ковра должна соответствовать следующим требованиям: торцевые кромки двух соседних рулонов должны быть смещены относительно друг друга на 500 мм, боковой нахлест полотнищ должен составлять не менее 80 мм, торцевой нахлест полотнищ должен составлять 150 мм (рис. 16).

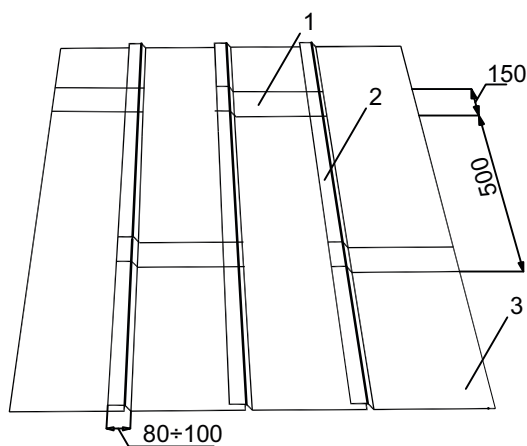


Fig. 161 — suprapunere transversală; 2—suprapunere laterală; 3—covor  
Рис. 161 — поперечный нахлест; 2—продольный нахлест; 3—кровельный ковёр

8.27.8. Înainte de începerea sudării, primul rulou al stratului inferior de material este derulat și poziționat în raport cu sistemul de scurgere. Jumătate din rulou este rulat spre mijloc înfășurându-l pe o țeavă sau un tub de carton. Apoi ruloul se derulează încet spre sine, încălzind stratul inferior al ruloului cu încălzirea simultană a bazei. Încălzire se face cu mișcare lină a arzătorului, astfel încât materialul și suprafața să fie încălzite uniform. Pentru o sudură de calitate a materialului este necesar de a obține formarea unui rulou mic de liant în locul de contact al materialului cu suprafața bazei. În mod similar este sudată și a doua parte a ruloului.

8.27.9. Următorul rulou este derulat, poziționat astfel încât să asigure suprapunerea necesară pe ruloul deja sudat. Încălzirea la sudarea celui de al doilea rulou se va efectua cu mișcări line sub forma de L a arzătorului, astfel încât să fie încălzit uniform atât materialul cât și suprafața bazei și să se asigure o încălzire suplimentară a porțiunii suprapuse a materialului.

8.27.10. Un indicator al calității sudurii este scurgerea de aproximativ  $5 \div 15$  mm a liantului de bitum sau bitum-polimer de sub marginea laterală a materialului.

8.27.11. La montarea primului strat pe baza din vată minerală, materialul Technoelast FIX este fixat mecanic iar rosturile sunt topite cu un arzător cu gaz. Regulile de fixare sunt descrise în p 8.26.

8.27.12. Pe acoperișuri cu sistem de scurgere intern organizat primul rulou al stratului superior este poziționat în așa fel încât axa pâlniei să treacă prin centrul ruloului. Pe acoperișurile cu sistem de scurgere extern organizat și neorganizat montarea este efectuată de la colțul streșinii sau a jgheabului de perete.

8.27.13. Poziționarea rulourilor stratului superior al covorului trebuie să corespundă următoarelor cerințe (fig. 17):

8.27.8. Перед началом наплавления первый рулон нижнего слоя материала раскатывают, выравнивают его положение относительно элемента водостока. Половину рулона скатывают к середине, наматывая на трубу или картонную шпулю. Затем рулон постепенно раскатывают на себя, разогревая нижний приклеивающий слой рулона с одновременным нагревом основания. Нагрев производят плавными движениями горелки так, чтобы равномерно нагревался материал и поверхность. Для качественного наплавления материала необходимо добиваться образования небольшого валика вяжущего в месте соприкосновения материала с поверхностью основания. Аналогично наплавляют вторую половину рулона.

8.27.9. Следующий рулон раскатывают, выравнивают таким образом, чтобы обеспечить необходимый нахлест на уже наплавленный рулон. Нагрев при наплавлении второго рулона производят плавными Г-образными движениями горелки так, чтобы равномерно нагревался материал и поверхность основания и обеспечивался дополнительный прогрев той области материала, которая идет внахлест.

8.27.10. Признаком качественного наплавления материала является вытекание битумного или битумно-полимерного вяжущего из-под боковой кромки материала примерно на  $5 \div 15$  мм.

8.27.11. При укладке первого слоя на основание из минераловатных плит, материал Техноэласт ФИКС крепят механически, а швы сплавляют газовой горелкой. Правила крепежа описаны в п. 8.26.

8.27.12. На крышах с организованным внутренним водостоком первый рулон верхнего слоя располагают таким образом, чтобы ось водосточной воронки проходила через середину рулона. На кровлях с наружным организованным и неорганизованным водостоком укладка производят от угла карнизного свеса или настенного водосточного желоба.

8.27.13. Раскладка рулонов верхнего слоя кровельного ковра должна соответствовать следующим требованиям (рис. 17):

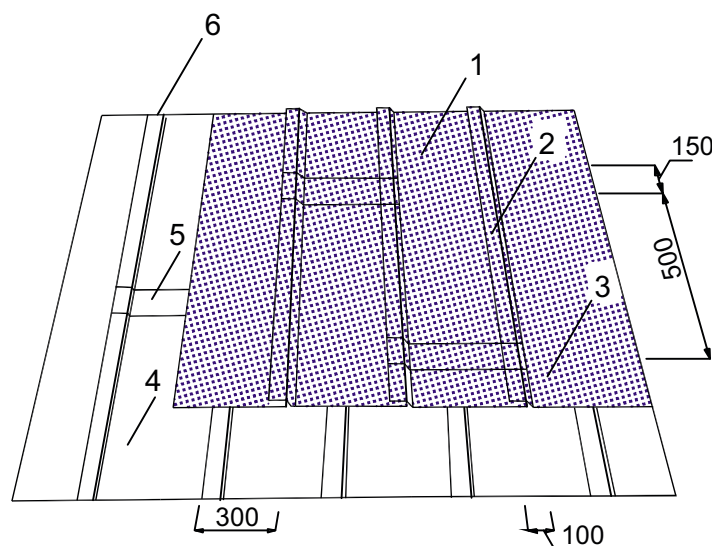


Fig. 171 —suprapunere transversală; 2—suprapunere laterală; 3—stratul superior al covorului de acoperire; 4—stratul inferior al covorului de acoperire; 5—suprapunerea laterală a ruloanelor stratului inferior; 6—suprapunerea transversală a ruloanelor stratului superior.

Рис. 171 —поперечный нахлест; 2—продольный нахлест; 3—верхний слой кровельного ковра; 4—нижний слой кровельного ковра; 5—продольный нахлест рулонов нижнего слоя; 6—поперечный нахлест рулонов нижнего слоя.

marginile de capăt a două ruloane adiacente trebuie să fie decalate una față de cealaltă cu 500 mm; suprapunerea laterală a ruloanelor trebuie să fie de 100 mm; suprapunerile de capăt ale ruloanelor trebuie să fie de 150 mm;

rosturile laterale ale stratului superior trebuie să fie decalate cu cel puțin 300 mm față de rosturile laterale ale stratului inferior;

suprapunerile de capăt ale ruloanelor primului și al celui de al doilea strat deasemenea trebuie să fie decalate una față de cealaltă cu cel puțin 500 mm.

8.27.14. Procedura de sudare a stratului superior este similară cu procedura de sudare a stratului inferior.

8.27.15. La efectuarea rosturilor de capăt pe stratul superior al covorului, materialul este sudat pe un strat cu presară de protecție. Materialul, pe care este efectuată sudarea, este încălzit cu arzătorul cu gaz, pe o suprafață de 150 mm de la șina de capăt, apoi granulația de protecție este tasată cu o spatulă. Ca rezultatul se obține o bandă neagră omogenă. După pregătirea porțiunii sub suprapunerea de capăt se efectuează rostul de capăt.

торцевые кромки двух соседних рулонов должны быть смещены относительно друг друга на 500 мм; боковой нахлест полотнищ должен составлять 100 мм; торцевой нахлест полотнищ должен составлять 150 мм;

боковые швы верхнего слоя должны быть смещены не менее чем на 300 мм относительно боковых швов нижнего слоя;

торцевые нахлесты полотнищ первого и второго слоя также должны быть смещены относительно друг друга не менее чем на 500 мм.

8.27.14. Приемы наплавления верхнего слоя аналогичны приемам наплавления материала нижнего слоя.

8.27.15. При выполнении торцевых швов на верхнем слое кровельного ковра, материал наплавляется на слой с защитной посыпкой. Материал, на который выполняют наплавление, на 150 мм от торцевой кромки по всей ширине полотнища прогревают газовой горелкой, затем защитная посыпка на этом участке втапливается при помощи шпателя. В результате получается однородная полоса черного цвета. После подготовки участка под торцевой нахлест выполняют торцевой шов.

8.27.16. La executarea rosturilor laterale de pe creastă, în locurile în care materialul este sudat pe stratul cu presară de protecție, pregătirea suprafeței rostului înainte de sudare este similară cu pregătirea rostului de capăt.

8.27.17. Straturile suplimentare pe joncțiunile la suprafețele verticale sunt executate pe suprafața verticală pe o înălțime nu mai mică de 300 mm.

8.27.18. Este interzisă aplicarea unui singur rulou de material cu trecere de pe suprafața orizontală pe cea verticală, fără a rupe straturile pe bordura de trecere.

8.27.19. Toate colțurile interioare și exterioare pe joncțiunile la suprafețele verticale aplicațiile trebuie să fie întărite cu un strat suplimentar de material pentru acoperișuri.

8.27.20. Înainte de sudare, suprafața verticală este egalizată la înălțimea de aplicare a materialului pentru acoperișuri. În cazul în care suprafața este realizată din mai multe elemente (cărămizi, blocuri), atunci este tencuită cu un amestec cu marca nu mai mică decât M150 pe înălțimea aplicării învelitorii sau este căptușită cu foi presate plate de azbociment pe asterealăla. Cerințele privind umiditatea bazei sunt aceleași ca și pentru montarea covorului principal.

8.27.21. În locurile de îmbinare a suprafețe verticale cu cea orizontală trebuie să fie realizată o bordură de trecere cu o înălțime minimă de 100 mm, sau o scafă cu o rază de 100 mm. Bordura de trecere este realizată din mortar de ciment-nisip, asfalt sau vată minerală rigidă (TECHNORUF 45), sau alte materiale.

8.27.22. Suprafața verticală este grunduită pe înălțimea aplicării învelitorii cu grund de bitum TECHNOCOL № 01. Grund este aplicat uniform cu rulouri sau perii.

8.27.23. Până la începerea montării covorului pe joncțiunile la suprafețele verticale, pe bordura de trecere este montat un strat ranforsant din material fără presară cu suprapunere pe suprafața orizontală nu mai puțin de 100 mm.

8.27.16. При выполнении боковых швов на коньке, в местах где материал наплавляется на слой с защитной посыпкой, подготовка участка шва перед наплавлением аналогична подготовке торцевого шва.

8.27.17. Дополнительные слои на примыкании к вертикальной поверхности заводят на вертикальную поверхность не менее чем на 300 мм.

8.27.18. Запрещается заводить материал с горизонтальной поверхности на вертикальную одним рулоном, не разрывая слои на переходном бортике.

8.27.19. Все внутренние и внешние углы на примыканиях к вертикальным поверхностям должны быть усилены дополнительным слоем кровельного материала.

8.27.20. Вертикальную поверхность перед наплавлением выравнивают на высоту заведения кровельного материала. Если поверхность выполнена из штучных материалов (кирпичи, блоки), то ее оштукатуривают раствором марки не ниже М150 на высоту заведения кровельного материала или обшивают прессованными плоскими асбестоцементными листами по обрешетке. К влажности основания предъявляются такие же требования как при устройстве основного кровельного ковра.

8.27.21. В месте сопряжения вертикальной и горизонтальной поверхностей должен быть выполнен переходный бортик, высотой не менее 100 мм, или выкружка с радиусом 100 мм. Переходный бортик выполняют из цементно-песчаного раствора, асфальта или жесткой минераловатной плиты (из материала марки ТЕХНОРУФ 45), или других материалов.

8.27.22. Вертикальную поверхность грунтуют на высоту заведения кровельного материала праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ № 01. Грунтовочные составы наносят валиками или щетками.

8.27.23. До начала устройства кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности на переходный бортик укладывают слой усиления из материала без посыпки с нахлестом на горизонтальную поверхность не менее 100 мм.

8.27.24. Materialul stratului inferior de covor este plasat astfel încât să se asigure poziționarea materialului pe suprafața orizontală de cel puțin 150 mm de la marginea bordurii de trecere iar suprapunerea laterală a ruloului să fie de 100 mm. Suprapunerea laterală a materialului, montat pe joncțiune, trebuie să fie decalată în raport cu suprapunerea laterală a materialului montat pe acoperișul obișnuit cu nu mai puțin de 200 mm.

8.27.25. Înainte de a începe sudarea, ruloul stratului inferior de materialul este măsurat pe suprafața verticală și este tăiată bucata cu lungimea necesară, ținând cont de suprapunerea pe suprafața orizontală. Bucată de material pregătită este rulată pe o bobină de carton. Sudura se realizează derulând ruloul de jos în sus de la marginea superioară a bordurii de trecere sau a scafei. Încălzirea este efectuată cu mișcări line ale arzătorului, astfel încât să fie încălzit uniform atât materialul cât și suprafața. Pentru o calitate înaltă a sudurii este necesar să se obțină formarea unui mic rulou de liant în locul de contact al materialului cu suprafața. Materialul va fi încleiat mai întâi pe suprafața verticală iar mai apoi pe bordura de trecere și pe suprafața orizontală.

8.27.26. Materialul stratului superior de covor este plasat astfel încât să se asigure poziționarea materialului pe suprafața orizontală de cel puțin 200 mm de la marginea bordurii de trecere. Marginea laterală a stratului superior al materialului trebuie să fie decalată în raport cu stratul inferior de jos cu cel puțin 300 mm. Suprapunerea laterală a rulourilor trebuie să fie de 100 mm. Sudarea stratului superior de material pe suprafața verticală este similară cu sudarea stratului inferior.

8.27.27. La sudarea stratului superior de covor pe suprafața orizontală materialul urmează să fie sudat pe stratul superior de material al covorului obișnuit, care dispune de presarăde protecție. Pregătirea suprafeței pentru sudarea pe materialul cu presară de protecție este similară cu pregătirea înainte de sudare în locurile suprapunerilor de capăt pe stratul superior al covorului acoperișului obișnuit.

8.27.24. Материал нижнего слоя кровельного ковра укладывают таким образом, чтобы обеспечить заведение материала на горизонтальную поверхность не менее чем на 150 мм от края переходного бортика, а боковой нахлест полотнищ составлял 100 мм. Боковой нахлест материала, уложенного на примыкании, должен быть смещен по отношению к боковому нахлесту материала, уложенного на рядовой кровле не менее чем на 200 мм.

8.27.25. Перед началом наплавления рулон нижнего слоя материала примеривают на вертикальную поверхность и отрезают кусок необходимой длины, с учетом нахлеста на горизонтальную поверхность. Подготовленный кусок материала наматывают на картонную шпулю. Наплавление производят, раскатывая рулон снизу-вверх от верхнего края переходного бортика или выкружки. Нагрев производят плавными движениями горелки так, чтобы равномерно нагревался материал и поверхность. Для качественного наплавления материала необходимо добиваться образования небольшого валика вяжущего в месте соприкосновения материала с поверхностью. После выполнения вертикальной наклейки материал приклеивается на переходном бортике и на горизонтальной поверхности.

8.27.26. Материал верхнего слоя кровельного ковра укладывают таким образом, чтобы обеспечить заведение материала на горизонтальную поверхность не менее чем на 200 мм от края переходного бортика. Боковая кромка верхнего слоя материала должна быть смещена относительно нижнего не менее чем на 300 мм. Боковой нахлест полотнищ материала должен составлять 100 мм. Наплавление верхнего слоя материала на вертикальную поверхность выполняется аналогично наплавлению нижнего слоя.

8.27.27. При наплавлении верхнего слоя кровельного ковра на горизонтальную поверхность материал приходится наплавлять на верхний слой материала рядовой кровельного ковра, имеющего защитную посыпку. Подготовку поверхности для наплавления на материал с защитной посыпкой выполняют аналогично подготовке перед наплавлением в месте торцевого нахлеста на верхнем слое рядовой кровли.

8.27.28. Marginea superioară a covorului acoperișului este fixată cu o șipcă specială de aluminiu. Șipca este montată pe toată lungimea joncțiunii la suprafața verticală, cu un decalaj de  $5 \div 10$  mm, între marginile șipcilor adiacente. Fixarea șipcei de margine este efectuată numai cu șuruburi autofiletante universale, cu manșon de poliamidă. În punctele de modificare a înălțimii de plasare a covorului, sunt înrămate cu șipcă de aluminiu și marginile verticale ale materialului. Primul șurub este fixat la nu mai mult de 50 mm de la marginea șipcei, al doilea șurub peste 100 mm de la primul, restul șuruburilor sunt fixate cu un pas de 200 mm. Partea superioară îndoită de șipcă trebuie să fie ermetizată cu etanșant TECHNINCOL № 71.

8.27.29. Nu este permisă fixarea de șipcă cu dibluri-cui, precum și cu dibluri-cui cu manșon de plastic.

8.27.30. La fixarea marginii superioare a covorului acoperișului pe o suprafață verticală cu ajutorul șaiabelor, deasupra covorului, în perete este tăiată o mică canelură. Șaibele sunt plasate cu un pas de  $200 \div 250$  mm. Mai sus pe perete în canelura îngustă este montat un diversor de oțel zincat. Suprapunerea în îmbinarea diversorilor —  $30 \div 50$  mm. Etanșarea joncțiunii se face doar pe marginea diversorului (fig. 18).

8.27.28. Верхний край кровельного ковра закрепляют специальной алюминиевой краевой рейкой. Рейки устанавливают по всей длине примыкания к вертикальной поверхности с зазором  $5 \div 10$  мм между краями соседних реек. Крепление краевой рейки производят только универсальным саморезом с полиамидной гильзой. В местах изменения высоты заведения ковра краевой рейкой обрамляют и вертикальные края материала. Первый крепеж устанавливают, отступая не более чем на 50 мм от края рейки, второй саморез через 100 мм от первого. Все последующие саморезы устанавливают с шагом 200 мм. Верхний отгиб краевой рейки герметизируют герметиком ТЕХНОНИКОЛЬ № 71.

8.27.29. Не допускается крепление краевой рейки забивными дюбель-гвоздями, а также забивными дюбель-гвоздями с пластиковой гильзой.

8.27.30. При креплении верхнего края кровельного ковра на вертикальной поверхности с использованием шайб, над кровельным ковром в стене прорезают узкую штробу. Шайбы устанавливаются с шагом  $200 \div 250$  мм. Выше на стене в узкую штробу устанавливают отлив из оцинкованной стали. Нахлест в соединении отливов —  $30 \div 50$  мм. Герметизацию примыкания проводят только по краю отлива (рис. 18).

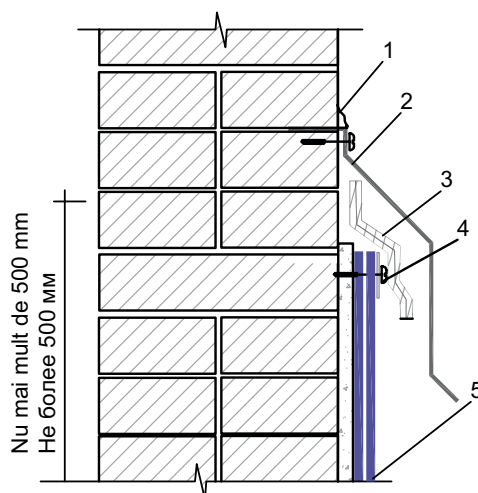


Fig. 181 — Etanșant din poliuretan TECNINCOL; 2 — paravan din oțel zincat; 3 — element de fixare al covorului de acoperire cu șaibă cu șurub cu pas de 200 mm; 4 — covor de acoperire.

Рис. 181 — герметик полиуретановый ТЕХНОНИКОЛЬ; 2 — фартук из оцинкованной стали; 3 — крепление кровельного ковра шайбой с саморезом с шагом 200 мм; 4 — кровельный ковер.

8.27.31. Dacă pe acoperiș sunt prezente șlițuri de pazie materialului este fixat cu șaibe sau cu ajutorul șipcei de margine. Nu este necesară etanșarea suplimentară a marginii. Deasupra șlițului de pazie este montat un paravan din oțel zincat, astfel încât marginea inferioară a acestuia să se afle la o înălțime de cel puțin 150 mm de la acoperiș (fig. 19). Paravanul este fixat cu șuruburi autofiletante zincate universale cu un strat protector, cu diametrul de 4,8 ÷ 5,5 mm și cu manșon de poliamidă, cu un pas de 200 ÷ 250 mm. Pe marginea superioară a paravanului se aplică materialul de etanșare TECHNINICOL № 71. Suprapunerea îmbinărilor paravanelor — 30 ÷ 50 mm.

8.27.31. При наличии выдры материал крепят шайбами или с помощью краевой рейки. Дополнительная герметизация по краю не требуется. Сверху над выдрой устанавливают фартук из оцинкованной стали таким образом, чтобы его нижний край находился на высоте не менее 150 мм от кровли (рис. 19). Фартук крепится с шагом 200 ÷ 250 мм универсальными оцинкованными саморезами с защитным покрытием, диаметром 4,8 ÷ 5,5 мм и с полиамидной гильзой. Верхний край фартука промазывают герметиком ТЕХНОНИКОЛЬ № 71. Нахлест в соединении фартуков — 30 ÷ 50 мм.

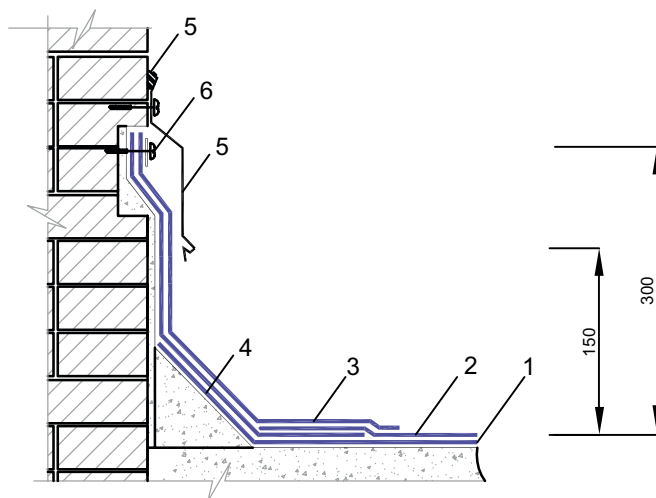


Fig. 191 — stratul inferior al covorului de acoperire principal; 2 — stratul superior al covorului de acoperire principal; 3 — stratul superior al covorului de acoperire suplimentar; 4 — stratul inferior al covorului de acoperire suplimentar; 5 — paravan din oțel zincat; 6 — element de fixare al covorului de acoperire cu șaibă Ø50 mm cu șurub cu pas de 200 mm; etanșant din poliuretanic TECHNINICOL.

Рис. 191 — нижний слой основного кровельного ковра; 2 — верхний слой основного кровельного ковра; 3 — верхний слой дополнительного кровельного ковра; 4 — нижний слой дополнительного кровельного ковра; 5 — фартук из оцинкованной стали; 6 — крепление кровельного ковра саморезом с шайбой Ø50 мм с шагом 250 мм; 7 — герметик полиуретановый ТЕХНОНИКОЛЬ.

8.27.32. Lungimea unui paravan sau diversor nu trebuie să depășească 2500 mm. Este interzisă fixarea între diversoare și paravane.

8.27.32. Длина одного фартука или отлива не должна превышать 2500 мм. Отливы и фартуки запрещается скреплять между собой.

8.27.33. La înălțimea parapetului până la 700 mm este recomandată aplicarea materialului pe parapet și montarea diversorului metalic. Diversor metalic nu este montat pe toată lățimea parapetului, ci doar din partea fațadei cu ieșire de 80 ÷ 120 mm, pentru a proteja fațada de umezeală. Pe parapet trebuie să fie asigurată o pantă înspre acoperiș de cel puțin 5%. Pe partea superioară a parapetului, dinspre marginea exterioară este sudat un strat ranforsant cu lățimea care depășește lățimea diversoru-

8.27.33. При высоте парапета до 700 мм кровельный материал рекомендуется заводить на парапет, с установкой металлического отлива. Металлический отлив устраивается не на всю ширину парапета, а только со стороны фасада с выносом за его плоскость 80 ÷ 120 мм для защиты фасада от намокания. При этом на парапете должен быть обеспечен уклон в сторону кровли не менее 5%. На верхней грани парапета от наружного края наплавляют слой усиления шириной,

lui nu mai puțin de 150 mm. Apoi, pe parapet este montat un diversor din oțel zincat, pe care ulterior sunt aplicate cel puțin două straturi de material pentru acoperișuri (Fig. 20).

превышающей ширину отлива не менее чем на 150 мм. Затем на parapet устанавливают отлив из оцинкованной стали, на которую заводят не менее двух слоев кровельного материала (рис. 20).

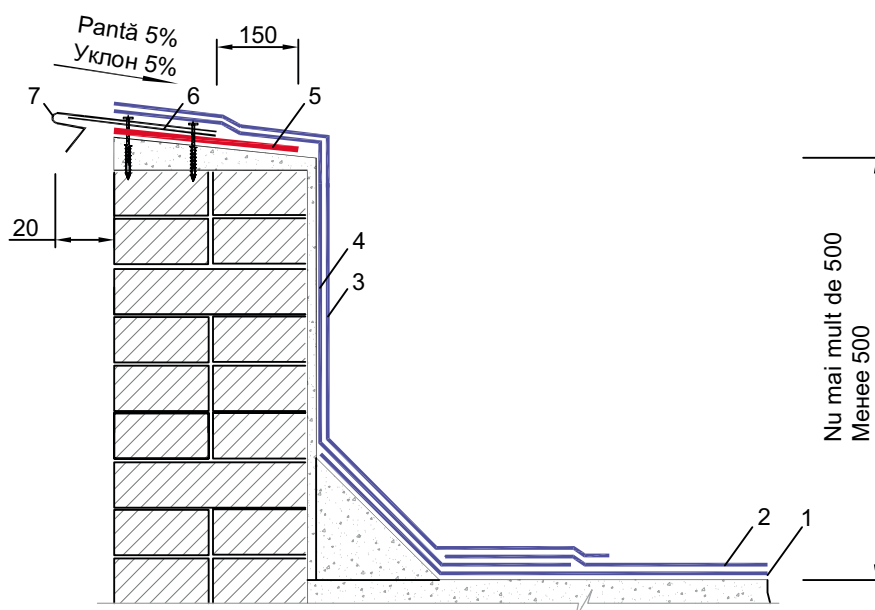


Fig. 201 — stratul inferior al covorului de acoperire pe acoperiș ordinar; 2 — stratul superior al covorului de acoperire pe acoperiș ordinar; 3 — stratul inferior al covorului de acoperire suplimentar la alăturare cu suprafață verticală; 4 — stratul superior al covorului de acoperire suplimentar la alăturare cu suprafață verticală; 5 — stratul de ranforsare din material de acoperiș; 6 — crampon în formă T, instalat cu pas de 700 mm; 7 — diversor din oțel zincat.

Рис. 201 — нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле; 2 — верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле; 3 — верхний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности; 4 — нижний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности; 5 — слой усиления из кровельного материала; 6 — Т-образный костыль, установленный с шагом 700 мм; 7 — отлив из оцинкованной стали.

8.27.34. Elemente de acoperire a parapetului (capacul parapetului) trebuie să fie unite cu un falț ordinar vertical. Capacul parapetului este montat pe un element în formă de T. Pasul de instalare a elementelor în formă de T — nu mai mult de 700 mm. Partea superioară a capacului parapetului trebuie să fie prevăzută cu o înclinație spre acoperiș.

8.27.34. Картины покрытия парапета (парапетной крышки) должны быть соединены одинарным стоячим фальцем. Покрытие парапета устанавливается на Т-образные костыли. Шаг установки Т-образных костылей — не более 700 мм. На верхней грани покрытия парапета должен быть обеспечен уклон в сторону кровли.

8.27.35. Pentru a efectua joncțiunea la conductă este folosit un adaptor flexibil din cauciuc EPDM, sau un manșon de metal sau plastic cu flanșă.

8.27.35. Для выполнения примыкания к трубе используют эластичный переходник из ЭПДМ (СКЭПТ) резины или металлической, пластиковой гильзы с фланцем.

8.27.36. Adaptoarele din cauciuc (fitinguri) sunt sudate între stratul inferior și cel superior de covor. În locuri trecerea țevelor prin învelitoare, covorul este ranforsat prin lipirea unui strat suplimentar până la montarea stratului inferior al

8.27.36. Резиновые переходники (фитинги) впаляют между нижним и верхним слоем кровельного ковра. В местах прохода труб через кровлю кровельный ковер усиливают, наклеивая дополнительный слой до

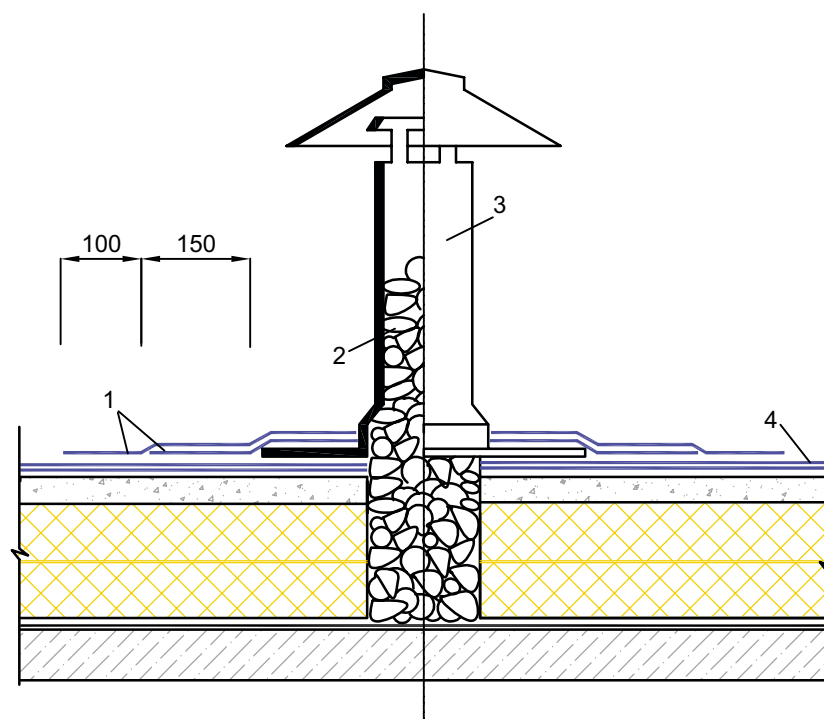


covorului. Adaptorul de cauciuc este îmbrăcat pe țevă. Pentru o aderență compactă a țevii este tăiată partea superioară a fittingului. Mantaua fittingului este presată în materialul încălzit în prealabil al stratului inferior după care este sudat stratul superior de material pentru acoperișuri. Partea superioară a adaptorului este tratată cu soluție de etanșare TechnoNICOL № 71 și prinsă de țevă cu o brațară. Etanșantul se aplică sub cauciucul îmbrăcat pe conducte, și adăugător este aplicat peste locul de îmbinare a cauciucului și a țevii de sus la rost a bontului și tubul de cauciuc.

8.27.37. În locurile de montare a aeratorului de acoperiș sunt tăiate orificii pentru bariera de vapori, iar materialul termoizolant vechi este îndepărtat. Aeratorul de acoperiș este montat pe stratul superior al covorului, și este efectuată joncțiunea cu două straturi de material. Stratul ranforsant inferior trebuie să astupe mantaua aeratorului nu mai puțin de 150 mm din fiecare parte iar stratul superior să acopere stratul inferior cu 50 de mm. După efectuarea joncțiunii la aeratorul de acoperiș acesta este acoperit cu pietriș uscat de cheramzit până la jumătatea duzei (fig. 21).

укладки нижнего слоя кровельного ковра. Резиновый переходник надевают сверху на трубу. Для плотного облегания трубы подрезают ступенчатую верхнюю часть фитинга. Юбку фитинга вдавливают в предварительно разогретый материал нижнего слоя, после чего наплавляют верхний слой кровельного материала. Верхнюю часть переходника обрабатывают герметиком ТехноНИКОЛЬ № 71 и обжимают на трубе хомутом. Герметик наносится под резинку, прилегающую к трубе, и дополнительно наносится сверху на место стыка резины и трубы.

8.27.37. В месте установки кровельного аэратора прорезают отверстие до пароизоляционного слоя, а старый утеплитель вынимают. Кровельный аэратор устанавливают на верхний слой кровельного ковра, и выполняют примыкание к нему двумя слоями кровельного материала. Нижний слой усиления должен перекрывать юбку аэратора не менее чем на 150 мм с каждой стороны, а верхний слой перекрывать нижний на 50 мм. После устройства примыкания к кровельному аэратору его засыпают сухим керамзитовым гравием до середины патрубка (рис. 21).



**Fig. 211 — straturi suplimentare ale covorului; 2 — pietriș de cheramzit; 3 — aerator; 4 — acoperire principală a covorului.**

Рис. 211 — дополнительные слои кровельного ковра; 2 — керамзитовых кравий; 3 — кровельный аэратор. 4 — основной кровельный ковер.

8.27.38. Pentru etanșarea ancorelor sau a fasciului de țevi, care sunt instalate pe acoperiș, este folosit un cordon special din material PVC bitum compatibil. Din cordon este efectuat un cadru, calculând astfel încât distanța dintre marginea cadrului și a elementelor izolate să nu fie mai mică de 25 mm. În locul de montare a cadrului, pe stratul superior, se tasează materialul de presară, se montează cadrul și se sudează în material. După aceasta, volumul din interiorul cadrului este umplut cu material etanșant bitum-poliuretanic cu două componente.

8.27.39. Pentru echipamentele situate pe acoperiș, este realizată o fundație. Fundația este înclădită cu două straturi ranforsante astfel încât stratul inferior să fie poziționat pe covorul principal nu mai puțin de 150 mm, iar stratul superior să acopere stratul inferior cu 50 mm pe fiecare parte a fundației.

8.27.40. Un element important al rostului de deformare este compensatorul, a cărui mărime depinde de presiunea de deformare în rost. La reparația capitală, rostul de deformare se realizează strict în conformitate cu planul de proiect.

8.27.38. Для герметизации анкеров или пучков труб, установленных на крыше, применяют специальный шнур из битумносовместимого ПВХ-материала. Из шнура готовят рамку с таким расчетом, чтобы расстояние между краем рамки и изолируемыми элементами не должно быть менее 25 мм. Вместе установки рамки на верхнем слое втапливают посыпку, рамку устанавливают и вплавляют в материал. После этого на кровельный, объем внутри рамки заливают двухкомпонентным битумно-полиуретановым герметиком.

8.27.39. Для оборудования, размещаемого на кровле, устраивают фундамент. Фундаменты оклеивают двумя слоями усиления таким образом, чтобы нижний слой был заведен на основной ковер не менее чем на 150 мм, а верхний перекрывал нижний на 50 мм с каждой стороны фундамента.

8.27.40. Важным элементом деформационного шва является компенсатор, размеры которого зависят от деформационных нагрузок в шве. При капитальном ремонте устройство деформационного шва выполняют строго в соответствии с проектным решением.

## 9.

### Reguli de reparație capitală a covorului acoperișului Правила капитального ремонта кровельного ковра

9.1. Înainte de a începe lucrările de reparație capitală a acoperișului unei clădiri industriale, pe baza rezultatelor verificărilor se pregătește documentația de proiect pentru reparație sau soluțiile tehnice de executare a izolației nodurilor și elementelor acoperișului.

9.2. Toate nodurile și elementele acoperișului sunt realizate în conformitate cu documentația de proiect sau soluțiile tehnice.

9.3. Lucrările de reparații pe acoperișuri cu înlocuirea completă a stratului termoizolant, a barierei de vapori și a covorului sunt efectuate pe sectoare de lucru în următoarea succesiune:

- îndepărtarea paravanului de metal de la joncțiunile învelitorii pe construcțiile verticale și restul tencuileii de pe partea de sus a parapetelor;
- îndepărtarea covorului existent executată pe sectoare;
- pregătirea bazei sub covor;

9.1. Перед началом работ по капитальному ремонту крыши промышленного здания на основании результатов обследования готовят проектную документацию на ремонт или технические решения выполнения изоляции узлов и элементов кровли.

9.2. Все узлы и элементы кровли выполняются согласно проектной документации или техническим решениям.

9.3. Работы по ремонту кровель с полной заменой паро- и теплоизоляционных слоев и кровельного ковра выполняются по захваткам в следующей последовательности:

- съём металлических фартуков у примыканий кровли к вертикальным конструкциям и остальной обделки верха парапетов;
- съём существующего кровельного ковра, выполняемый захватками;
- подготовка основания под кровельный ковер;

- montarea covorului din rulouri de material sudabile, în următoarea ordine;
  - montarea straturilor suplimentare de covor pe pâniile sistemului de scurgere intern, pe streșinii și dolii;
  - montarea stratului inferior al covorului obișnuit;
  - verificarea și egalizarea pantelor pe un acoperiș obișnuit;
  - montarea straturilor suplimentare și a stratului inferior pe joncțiunile învelitorii cu suprafețele verticale;
  - montarea stratului superior al învelitorii obișnuite și pe joncțiunile cu suprafețele verticale;
  - montarea elementelor de fixare a covorului pe joncțiuni, elemente din oțel zincat și aeratoare, etc.
- устройство кровельного ковра из наплавляемых рулонных материалов, в следующем порядке:
  - устройство дополнительных слоев ковра на воронках внутреннего водостока, карнизных свесах и в ендовах;
  - устройство нижнего слоя рядового кровельного ковра;
  - проверка уклонов на рядовой кровле, выравнивание уклонов;
  - устройство дополнительных слоев и нижнего слоя на примыканиях рулонной кровли к вертикальным поверхностям;
  - устройство верхнего слоя рядовой кровли и на примыканиях к вертикальным поверхностям;
  - установка элементов крепежа кровельного ковра на примыканиях, элементов из оцинкованной стали, кровельных аэраторов и т.п.

9.4. Este permisă executarea lucrărilor de reparație a acoperișului la o temperatură a aerului ambiant nu mai mică decât parametrul materialului «temperatura flexibilității pe bară» și în absența zăpezii, gheții, ploii. Dacă materialul stocat este expus la influența prelungită a temperaturi sub  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , înainte de aplicarea acestuia este necesar să fie ținute timp de 24 ore la o temperatură de  $15 \div 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

9.4. Работы по ремонту кровли допускается производить при температуре наружного воздуха не ниже параметра «температуры гибкости на брус» материала и при отсутствии снегопада, гололеда, дождя. Если материалы при хранении подвергаются длительному воздействию температуры ниже  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , то перед применением их необходимо выдержать в течении 24-х часов при температуре плюс  $15 \div 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

9.5. La repararea acoperișului cu îndepărtarea covorului existent, demontarea acestuia se realizează pe sectoare. Pentru a preveni apariția scurgerilor în timpul lucrărilor de reparații, pe toate zonele descoperite (fără covor) trebuie să fie făcută efectuată montarea stratului inferior de covor în același schimb de lucru.

9.5. При ремонте кровли со съемом существующего кровельного ковра, его демонтаж осуществляют захватками. Во избежание возникновения протечек в период ремонтных работ, на всех открытых участках (без кровельного ковра) должно быть выполнено устройство нижнего слоя нового кровельного ковра в течение этой же рабочей смены.

9.6. Toate cupele pâniilor de scurgere interioară sunt demontate și instalate din nou în timpul procesului de reparare.

9.6. Все водоприемные чаши воронок внутреннего водостока демонтируют и устанавливают заново в процессе ремонта.

9.7. După îndepărtarea vechiului covor, baza este nivelată. Defectele minore—defecte ale bazei nu mai mari de 50 mm și 10 mm adâncime, și fisurile sunt umplute cu mastic fierbinte de bitum-polimer. Defectele cu dimensiuni de până la 150 mm și adâncime de 30 mm (avene) sunt umplute cu mastic fierbinte

9.7. После снятия старого ковра основание выравнивают. Мелкие повреждения—дефекты основания размером не более 50 мм и глубиной до 10 мм и трещины заливаются горячей битумно-полимерной мастикой. Дефекты размером до 150 мм и глубиной до 30 мм (выбоины) заливают горячей

de bitum-polimer sau acoperite cu cârpituri de material pentru acoperiș, avenele cele mai mari sunt reparate cu amestec de nisip- asfalt. Defectele semnificative—defecte ale bazei cu dimensiuni mai mari de 150 mm—sunt reparate folosind amestec de ciment-nisip sau amestec de nisip-asfalt. Neuniformități sunt eliminate atât la etapa de reparație a bazei cât și după instalarea stratului inferior de covor. Neuniformități cu adâncime de până la 10 mm sunt reparate prin aplicarea cârpiturilor de material pentru acoperiș sau folosind un amestec de nisip-asfalt. Pentru a elimina neuniformități cu adâncimea de peste 10 mm este folosit amestecul de nisip-beton-asfalt.

9.8. Montarea covorului este efectuată conform normelor expuse în p.8.27.1.— 8.27.40 al prezentului Ghid.

битумно-полимерной мастикой или исправляю путем установки заплат из кровельного материала, наиболее крупные выбоины ремонтируют песчаной асфальтобетонной смесью. Значительные повреждения—дефекты основания размером более 150 мм—ремонтируют при помощи цементно-песчаной смеси или песчаной асфальтобетонной смеси. Плавно нарастающие неровности устраняют как на этапе ремонта основания, так и после устройства нижнего слоя кровельного ковра. Плавно нарастающие неровности глубиной до 10 мм исправляют путем постановки заплат из кровельного материала или с использованием песчаной асфальтобетонной смеси. Для устранения плавно нарастающих неровностей глубиной свыше 10 мм используют песчаную асфальтобетонную смесь.

9.8. Устройство кровельного ковра выполняется согласно правилам, изложенным в п.п. 8.27.1.— 8.27.40 настоящего Руководства.

## 10.

### Reguli de recepție a lucrărilor la acoperiș Правила приемки кровельных работ

10.1. Reparația acoperișului prezintă o întregă gamă de lucrări, desfășurate în etape. Iar calitatea executării fiecărei etape are o mare influență asupra calității executării acoperișului în întregime și, în consecință, durata de exploatare a acestuia. Prin urmare, este importantă recepția fiecărei etape—calitatea pregătirii și executării fiecărui strat și element al covorului. În caz de reparație, procesul dat este îngreunat de faptul că lucrările, de regulă, sunt efectuate pe sectoare pentru a evita scurgerile. Cu toate acestea, este necesar să se monitorizeze îndeaproape calitatea executării tuturor etapelor de lucru.

10.2. Prima etapă de recepție a lucrărilor la acoperiș începe cu verificarea certificatelor și a pașapoartelor, înainte de începerea demontării straturilor acoperișului. Materialele și produsele pentru montarea acoperișului trebuie să corespundă documentației de proiectare, cerințelor standardelor și/sau a specificațiilor tehnice privind producția lor, trebuie să aibă documentație de însoțire a furnizorului (producătorului), care confirmă caracteristicile tehnice ale acestora și respectarea executării cerințelor obligatorii (pașaport, certificate, declarații, recenzii etc), precum și instrucțiunile de păstrare și de

10.1. Ремонт крыши представляет собой целый комплекс работ, выполняющихся поэтапно. И качество выполнения каждого этапа имеет большое влияние на качество выполненной кровли в целом и, как следствие, на продолжительность ее срока службы. Поэтому важна приемка каждого этапа—качество подготовки и выполнения каждого слоя и элемента кровельного ковра. При ремонте данный процесс затруднен тем, что работы, как правило, выполняются захватками, чтобы избежать протечек. Тем не менее, необходимо внимательно следить за качеством выполнения всех этапов работ.

10.2. Первый этап приемки кровельных работ начинается с проверки сертификатов и паспортов качества еще до начала демонтажа слоев крыши. Материалы и изделия для устройства кровли должны соответствовать проектной документации, требованиям стандартов и/или технических условий на их изготовление, должны иметь сопроводительную документацию поставщика (изготовителя), подтверждающую их технические характеристики и соблюдения выполнения обязательных требований к ним (паспорт, сертификаты, декларации, свидетельства

aplicare. Pe baza acestei verificări, se introduc datele corespunzătoare în «Registrul de control de intrare a materialelor.»

10.3. Executarea lucrărilor trebuie să fie efectuată în conformitate cu proiectul sau soluțiile tehnice de executare a reparației. Lucrătorii, responsabili de recepția lucrărilor de reparații, trebuie să fie în posesia proiectului de soluții pentru noduri și elemente ale acoperișului și, dacă este necesar, profil de acoperiș.

10.4. Recepția lucrărilor de reparații poate fi împărțite în etape:

- recepția bazei structurii portante pentru montarea barierei de vapori;
- recepția barierei de vapori;
- recepția stratului termoizolant;
- recepția bazei pentru covor;
- recepția stratului inferior de covor;
- recepția stratului superior de covor.

10.5. La recepția lucrărilor de reparație capitală a acoperișului cu montarea covorului din material Technoelast SOLO lipsește etapa «recepția stratului inferior de covor». La reparația capitală a covorului fără schimbarea barierei de vapori și a stratului termoizolant lipsesc etapele indicate în p. 10.4 1); 10.4 2); 10.4 3).

10.6. În baza rezultatelor recepției etapelor, indicate începând de la p. 10.4.a) până la 10.4.e), sunt întocmite acte ale lucrărilor ascunse și se efectuează însemnările corespunzătoare în registrul de executare a lucrărilor. În cazul identificării unor neajunsuri, în calitatea de executare a lucrărilor la etapele date, este necesar de luat măsuri imediate pentru eliminarea acestora.

10.7. Este interzisă trecerea la etapa succesivă a lucrărilor dacă nu au fost corectate neajunsurile etapei precedente.

10.8. După executarea ultimei etape și instalarea componentelor și elementelor acoperișului, în conformitate cu proiectul stabilit sau soluțiile tehnice, precum și curățarea acoperișului și colectarea gunoiului, este întocmit actul de predare — primire a lucrărilor.

и т.п.), а также инструкции по хранению и применению. На основании этой проверки делаются соответствующие записи в «Журнал входного контроля материалов».

10.3. Производство работ должно проводиться в соответствии с проектом или техническими решениями по выполнению ремонта. Сотрудники, ответственные за приемку ремонтных работ, должны иметь при себе проектные решения узлов и элементов кровли и, при необходимости, разрезы крыши.

10.4. Условно, приемку работ по ремонту можно разделить на этапы:

- приемка основания несущей конструкции под устройство пароизоляции;
- приемка пароизоляционного слоя;
- приемка теплоизоляционного слоя;
- приемка основания под кровельный ковер;
- приемка нижнего слоя кровельного ковра;
- приемка верхнего слоя кровельного ковра.

10.5. При приемке работ по капитальному ремонту крыши с устройством кровельного ковра из материала Техноэласт СОЛО отсутствует этап «приемка нижнего слоя кровельного ковра». При капитальном ремонте кровельного ковра без замены паро- и теплоизоляционного слоя — этапы, указанные в п.п. 10.4 1); 10.4 2); 10.4 3).

10.6. По результатам приемки этапов, указанных в п.п. с 10.4.a) по 10.4.d), составляются акты скрытых работ и делаются соответствующие записи в журнале производства работ. В случае выявления недостатков в качестве производства работ на данных этапах необходимо незамедлительно принять меры к их устранению.

10.7. Запрещено переходить к следующему этапу работ, не исправив недостатки предыдущего.

10.8. После выполнения последнего этапа и установки необходимых деталей и элементов кровли в соответствии с разработанными проектными или техническими решениями, а также очистки кровли и уборки мусора, составляется акт приемки-сдачи работ.

10.9. Actul de predare-primire a lucrărilor este întocmit pe baza registrului de control al calității materialelor, registrul executării lucrărilor, actul privind lucrările ascunse și rezultatele controlului calității lucrărilor de instalare a stratului superior de covor.

10.10. Recepția lucrărilor este efectuată vizual, cu efectuarea de măsurări instrumentale. Setul de instrumente utilizate pentru controlul calității lucrărilor include: o riglă metalică (GOST 427–75), o ruletă metalică (GOST 7502–98), o șipcă (regula tencuielii) cu lungimea de doi metri, șurubelniță cu cap plat cu capete rotunjite.

10.11. În procesul de recepție este recomandată fotografierea principalelor noduri și elemente ale acoperișului la fiecare etapă a lucrărilor.

10.12. Unele lucrări de recepție a lucrărilor:

10.12.1. Lucrările de pregătire a bazei sub bariera de vapori și montarea covorului montarea barierei de vapori și a stratului termozolant sunt executate pe sectoare de lucru. Acest lucru îngreunează recepția respectivelor etape. În absența monitorizării continue a efectuării lucrărilor, recepția etapei respective se efectuează numai în anumite secțiuni. Numărul secțiunilor, alese pentru recepție, este determinat în baza calculului—cel puțin trei secțiuni pentru 1000 m<sup>2</sup>. Sunt alese mai întâi secțiunile cu cel mai mare număr de elemente și noduri. La reparația capitală a covorului—zonele cu cel mai mare număr de defecte ale bazei (zone mari de stagnare a apei pe acoperișul vechi, zone semnificative de umflări a covorului, locuri de scurgere intensivă).

10.12.2. Pantele de pe acoperiș sunt determinate prin inspecție vizuală. La inspecționarea bazei sub covor nu trebuie să fie identificate contrapante, cu excepția zonelor prevăzute în documentația de proiectare. Planeitatea bazei este verificată cu ajutorul unei șipce de 2 metri și a ruletei de măsurare. Șipcile sunt montate atât de-a lungul cât și transversal pe pantă și cu ajutorul ruletei sunt măsurate golurile formate. Sunt efectuate cel puțin 5 măsurări la fiecare 70÷100 m de suprafață.

10.9. Акт приемки-сдачи кровельных работ составляется на основании журнала входного контроля качества материалов, журнала производства работ, актов на скрытые работы и результатов проверки качества работ по устройству верхнего слоя кровельного ковра.

10.10. Приемка работ проводится визуально, с проведением инструментальных измерений. В набор инструментов, используемый для контроля качества работ, входят: линейка металлическая (ГОСТ 427–75), металлическая рулетка 2-го класса по ГОСТ 7502–98, рейка (штукатурное правило) длиной два метра, отвертка плоская с закругленными концами.

10.11. В процессе приемки рекомендуются фотографировать основные узлы и элементы кровли на каждом этапе работ.

10.12. Некоторые приемы приемки работ:

10.12.1. Работы по подготовке оснований под пароизоляцию и устройство кровельного ковра, устройству паро- и теплоизоляционных слоев проводят захватками. Это затрудняет приемку этих этапов. При отсутствии возможности постоянного контроля выполнения работ приемку соответствующего этапа проводят только на отдельных участках. Количество участков, выбранных для приемки, определяется из расчета—не менее трех участков на 1000 м<sup>2</sup>. При выборе участков отдается местам с наибольшим количеством элементов и узлов. При капитальном ремонте кровельного ковра—зонам с максимальными дефектами основания (большие зоны застоя воды на старой кровле, значительные по площади зоны вздутий кровельного ковра, места интенсивных протечек).

10.12.2. Уклоны на кровле определяют визуальным осмотром. При осмотре основания под кровельный ковер не должны быть выявлены контруклоны, за исключением участков, на которых они определены проектной документацией. Ровность основания проверяют при помощи 2-х метровой рейки и измерительной рулетки. Рейку устанавливают, как вдоль, так и поперек уклона и с помощью рулетки измеряют образовавшиеся просветы. Проводят не менее 5 измерений на каждые 70÷100 м поверхности.

10.12.3. Panta zonei din jurul pâlniei de colectare este verificată cu ajutorul șipcii de 2 metri și a ruletei de măsurare. Șipca este poziționată deasupra zonei de montare a viitoarei pâlnii de colectare și cu ajutorul ruletei este determinată scăderea. Măsurările sunt efectuate pe cele patru laturi ale pâlniei.

10.12.4. Calitatea rosturilor covorului acoperișului este evaluată vizual: după liantul scurs din rost. În absența scurgerii liantului, calitatea rostului este verificată cu ajutorul unei șurubelnițe plate, cu margini rotunjite sau cu partea inversă a lamei unui briceag bont, trecând de-a lungul rostului cu presiune ușoară. În același timp marginea instrumentului nu trebuie să se scufunde în rost mai mult de 5 mm. Verificare se face numai după răcirea completă a rostului, cel puțin 20 de minute după montarea materialului.

10.12.3. На участке вокруг водоприемной воронки уклон проверяют при помощи 2-х метровой рейки и измерительной рулетки. Рейка устанавливается над зоной монтажа будущей водоприемной чаши и с помощью рулетки определяется понижение. Замеры проводятся по четырем сторонам водоприемной воронки.

10.12.4. Оценку качества швов полотнищ кровельного ковра оценивают визуально: по вытеку вяжущего из шва. При отсутствии вытека вяжущего качество шва проверяется с помощью плоской отвертки с закругленными краями или обратной стороной лезвия тупого перочинного ножа, проводя вдоль шва с небольшим давлением. При этом кромка инструмента не должна погружаться в шов более, чем на 5 мм. Проверка производится только после полного остывания шва, минимум через 20 минут после укладки материала.

## 11.

### Reguli de îngrijire a acoperișurilor Правила ухода за кровлей

11.1. În arhiva tehnică trebuie să fie păstrată documentația de proiectare și documentația tehnică de executare a învelișurilor din materiale, constând din:

- proiecte tehnice;
- proiecte de dezvoltare;
- schițe de lucru;
- actele de dare în exploatare a obiectelor de construcție finalizate;
- actele cu privire la lucrările ascunse;
- acte de recepție.

11.2. Registrul de exploatare și reparație a clădirii este un document care reflectă starea acoperișului obiectului operat.

11.3. Registrul conține:

- informații privind rezultatele observațiilor sistematice ale învelișului din materiale rulou;
- principalele concluzii cu privire la rezultatele inspecțiilor tehnice periodice;

11.1. В техническом архиве должна храниться проектная и производственная техническая документация на рулонные кровли в составе:

- технические проекты;
- рабочие проекты;
- рабочие чертежи;
- акты приемки в эксплуатацию приемочной комиссией законченных строительством объектов;
- акты на скрытые работы;
- акты приемки работ.

11.2. Журнал по эксплуатации и ремонту здания является документом, отражающим состояние кровли эксплуатируемого объекта.

11.3. В журнал заносят:

- данные о результатах систематических наблюдений за рулонной кровлей;
- основные заключения по результатам периодических технических осмотров;

– informații cu privire la faptele de încălcări grave ale regulilor de funcționare tehnică a învelișului din materiale rulou și măsuri de combatere a unor astfel de încălcări;

– date privind reparațiile capitale (timp, natura reparației, cantitatea și locul de efectuare a lucrărilor).

11.4. Îndeplinirea registrului de exploatare și întreținere a învelișului este încredințată unei persoane responsabil pentru starea învelișului. Înscrierile, făcute în registru, sunt baza pentru elaborarea unor planuri pentru reparațiile curente și capitale ale acoperișurilor, învelișurilor și sistemelor de scurgere.

11.5 Toate lucrările de reparație a acoperișului trebuie să fie efectuate de lucrători cu pregătire specială, în conformitate cu Ghid, cu respectarea normelor de securitate și de protecție a muncii.

11.6. Este interzis accesul pe acoperiș a muncitorilor, cu excepția inspecțiilor acoperișului, curățarea acoperișului de zăpadă, praf și murdărie, reparația acoperișului și felinarelor, efectuarea lucrărilor de montare, întreținerea echipamentelor de inginerie, etc.

11.7. Pentru deplasarea pe acoperiș a angajaților care deservește echipamentele de inginerie instalate pe acoperiș, se amplasează panouri de lemn sau sunt realizate straturi suplimentare de protecție a acoperișului, de exemplu, cu utilizarea plăcilor de trotuar.

11.8. Nu este permisă stabilirea pe acoperiș a tubulaturii temporare, instalarea sistemelor de ventilație neprevăzute de proiect, cabluri de iluminat sau alte fire, etc, stocarea materialelor de construcție și a altor materiale și produse, aranjarea spațiilor auxiliare, neprevăzute de proiect și crearea condițiilor pentru formarea suplimentară a sulurilor de zăpadă pe acoperiș.

11.9. Este interzisă montarea suporturilor, sub felinare, care se sprijină pe acoperiș. Scarile portative sau schelele utilizate la efectuarea lucrărilor pe acoperiș trebuie să aibă pantofi de lemn, căptușiți cu pâslă sau alte materiale moi care nu alunecă.

– сведения о фактах серьезных нарушений правил технической эксплуатации рулонной кровли и мерах по пресечению таких нарушений;

– данные о проведенных капитальных ремонтах (сроки, характер ремонта, объем и место производства работ).

11.4. Ведение журнала по эксплуатации и ремонту рулонной кровли поручают лицу, ответственному за состояние рулонной кровли здания. Записи, сделанные в журнале, являются основой для составления планов текущего и капитального ремонтов крыши, кровли и водостоков.

11.5 Все работы по ремонту кровли должны выполняться в соответствии с Руководством, с соблюдением правил техники безопасности и охраны труда, работниками, прошедшим специальное обучение.

11.6. Запрещается выход на кровлю работников, за исключением случаев осмотров кровли, очистки кровли от снега, пыли и грязи, ремонта кровли и фонарей, производства монтажных работ, обслуживание инженерного оборудования и т.п.

11.7. Для подхода обслуживающих работников к инженерному оборудованию, установленному на кровле, должны укладываться деревянные щиты или выполняться дополнительные защитные слои кровли, например, с использованием тротуарной плитки.

11.8. Не допускается прокладывать на кровле временные трубопроводы, устанавливать на перекрытиях не предусмотренные проектом вентиляционные установки, стойки осветительной или иной проводки и т.п., складировать строительные и другие материалы и изделия, устраивать различные вспомогательные помещения, не предусмотренные проектом и создающие условия для образования дополнительных снеговых мешков на кровле.

11.9. Запрещается установка подпорок под створки фонарного остекления с опиранием их на кровлю. Переносные лестницы или стремянки, используемые при работах на кровле, должны иметь деревянные башмаки, подбитые войлоком или другим нескользким и мягким материалом.



11.10. Instalarea pe acoperiș a oricăror elemente nu este permisă și poate fi admisă, ca excepție, cu aprobarea serviciului de supraveghere tehnică. În acest caz trebuie să fie asigurată protecția învelișului atât în locurile de instalare a acestor elemente cât și pe suprafața de deplasare a acestora de-a lungul acoperișului până la locul de instalare.

11.11. Pentru a mări durata de exploatare a învelișului este necesar de depistat și înlăturat la timp defectele, de efectuat lucrări de întreținere straturilor de protecție, de menținut acoperișul curat.

11.12. Inspecția tehnică generală a acoperișului trebuie să fie efectuată de două ori pe an — primăvara și toamna.

11.13. La inspecția generală de primăvară trebuie:

- de verificat suprafața interioară a înveliturii;
- de curățat suprafața covorului de zăpada topită și gunoiul acumulat în timpul iernii;
- de verificat temeinic starea tehnică a covorului în zonele cele mai critice: dolii, versanți, îmbinări a diferitor suprafețe plane;
- de verificat condițiile rosturilor transversale și longitudinale ale stratului superior de covor, rosturile de deformare, stratul protector, prezența deteriorărilor mecanice a covorului;
- de definit volumul lucrărilor de reparație preventivă curentă a acoperișului și învelitorii de efectuat în timpul verii și lucrările de reparație capitală selectivă pentru anul următor;
- de stabilit ordinea și termenul de îndepărtare a defectelor identificate (calculând finalizarea acestora în lunile de vară).

11.14. Inspecția generală de toamnă trebuie să fie efectuată înainte de începerea sezonului ploios, cu scopul de a verifica calitatea lucrărilor de reparație preventivă efectuată vara și disponibilitatea acoperișului pentru a fi utilizat în perioada de toamnă-iarnă. Acoperișurile și dispozitivele de scurgere trebuie să fie curățate de praf și gunoi.

11.10. Установка на кровле каких-либо предметов не разрешается и может быть допущена, как исключение, с разрешения службы технического надзора. При этом должна быть обеспечена защита кровли как в местах установки этих предметов, так и по пути транспортирования их по кровле до места установки.

11.11. Для повышения срока службы рулонных кровель необходимо своевременно выявлять и устранять дефекты, выполнять профилактические работы по устройству защитных слоев, содержать кровли в чистоте.

11.12. Общий технический осмотр кровли должен проводиться ежегодно два раза — весной и осенью.

11.13. При весеннем общем осмотре необходимо:

- осмотреть внутреннюю поверхность покрытия;
- обмести после снеготаяния поверхность рулонного ковра и удалить скопившийся за зиму мусор;
- детально проверить техническое состояние ковра в наиболее ответственных местах: ендовах, разжелобках, сопряжениях различных плоскостей;
- проверить состояние поперечных и продольных швов верхнего слоя кровельного ковра, деформационных швов, защитного слоя, наличие механических повреждений ковра;
- определить объем работ по профилактическому текущему ремонту покрытия и кровли в летнее время и работ по выборочному капитальному ремонту на ближайший год;
- установить порядок и сроки устранения обнаруженных дефектов и неисправностей с расчетом завершения работ в летние месяцы.

11.14. Осенний общий осмотр должен быть проведен до дождливого периода с целью проверки выполнения летнего профилактического ремонта и готовности кровли к эксплуатации в осенне-зимний период. Кровли и водоприемные устройства необходимо очистить от технологической пыли и мусора.

11.15. În timpul verii, acoperișul este inspectat o dată pe lună, cu verificarea amănunțită a sistemelor de drenaj, a diverselor joncțiuni la suprafețele verticale, evaluarea prezenței umflăturilor covorului acoperișului și starea stratului de protecție a covorului acoperișului. Deasemenea, este eliminat gunoiul acumulat.

11.16. Este interzisă măturarea gunoiului și prafului acumulat pe acoperiș în jgheaburi.

11.17. Inspecțiile anticipate sunt efectuate pentru depistarea deteriorărilor în urma expunerii la vânturi puternice, căderi masive de zăpadă, dezgheț brusc sau căldură.

11.18. După efectuarea lucrărilor de montare pe acoperiș, care nu țin de izolație termică, este necesar de verificat integritatea covorului acoperișului și repararea deteriorărilor identificate.

11.19. Lucrările privind eliminarea defectelor, identificate în cadrul inspecțiilor extraordinare, trebuie efectuate imediat.

11.20. Blocajul sau funcționarea necorespunzătoare a jgheaburilor, burlanelor, pâniilor și drenurilor de scurgere internă vor fi eliminate imediat.

11.21. Nu se efectuează curățarea de zăpadă a învelișurilor plate. Excepție fac cazurile de avarii, necesitatea urgentă de reparare a acoperișului și îndepărtarea unei posibile supraîncărcării a structurilor portante ale acoperișului. La efectuarea lucrărilor de curățare a zăpezii, este necesar să se ia măsuri pentru a preveni deteriorarea acoperișului: pentru a curăța acoperișul trebuie să fie utilizate lopeți de lemn sau dispozitive de răzuire, pe acoperiș trebuie să fie lăsat un strat de zăpadă de 5 ÷ 10 sm, curățarea trebuie să fie făcută în încălțăminte de cauciuc sau pâslă etc.

11.15. Летом кровли осматривают раз в месяц с тщательным осмотром водосточных устройств, различных примыканий к вертикальным поверхностям, оценкой наличия вздутий кровельного ковра и состояния защитного слоя кровельного ковра. Скопившийся мусор убирают незамедлительно.

11.16. Запрещается сметать пыль и мусор в водостоки.

11.17. Внеочередные осмотры проводят для выявления повреждений после воздействия ураганного ветра, обильного снегопада, резкой оттепели или жары.

11.18. При производстве монтажных работ на кровле, не относящихся к изоляционным, после их окончания обязательно производят оценку целостности кровельного ковра и ремонтируют выявленные повреждения.

11.19. Работы по устранению дефектов, выявленных при внеочередных осмотрах, выполняют незамедлительно.

11.20. Засорения или неисправности желобов, труб внешних водостоков, воронок и труб внутренних водостоков устраняют немедленно.

11.21. Очистку плоских кровель от снега не производят. Исключения составляют аварийные случаи, необходимость срочного ремонта кровли и устранение возможной перегрузки несущих конструкций покрытия от снегового покрова. При этом следует принимать меры по исключению повреждения кровли: для очистки кровли должны применяться деревянные лопаты или скребковые устройства, на кровле следует оставлять слой снега толщиной 5 ÷ 10 см, очистку необходимо производить в валяной или резиновой обуви и др.

## 12.

### Reparația curentă a acoperișului din rulouri Текущий ремонт рулонной кровли

12.1. Pentru a menține operabilitatea acoperișului cu mici defecte ale covorului (găuri, ruperi, desprinderi) se efectuează reparații în locuri separate ale covorului.

12.1. Для поддержания работоспособности кровли при небольших повреждениях рулонного ковра (пробоины, разрывы, отслоения) выполняют ремонт отдельных мест кровельного ковра.

12.2. Peste defectele mici se încheie o cârpitură din material rulou cu presară. Locul de aplicare a cârpiturii este curățat de praf și moloz, încălzit cu arzătorul, apoi presară de protecție este tasăată în covor. Cârpitura de material este aplicat astfel, încât să acopere marginile porțiunii avariate nu mai puțin de 100 mm, pe fiecare parte.

12.3. Umflăturile covorului hidroizolant pot fi eliminate prin creștături efectuate pe porțiunea defectă. Straturile tăiate sunt îndoite în lateral și lăsate să se usuze. După uscare, straturile îndoite sunt lipite la baza, iar în cazul desprinderii covorului, fiecare strat este încheiat în parte. Pe zona deteriorată este aplicat o cârpitură, în conformitate cu punctul 12.2.

12.4. În zonele de fixare mecanică a covorului pe suprafețe verticale, în caz de surgere a materialului de etanșare, este aplicat un nou strat de material de etanșare, curățând în prealabil suprafața de materialul vechi.

12.5. Dispozitivele de fixare defectate ale șipcilor și paravanelor sunt îndepărtate iar detaliile sunt fixate din nou.

12.6. Reparația locală a joncțiunilor la parapeteți, pereți proeminente, puțuri, etc. este efectuată prin înlocuirea stratului suplimentar de covor.

12.2. На небольшие повреждения наклеивают заплату рулонного материала с посыпкой. Участок под заплату очищают от пыли и мусора, прогревают горелкой и втапливают защитную посыпку в кровельный ковер. Заплата из кровельного материала накладывается таким образом, чтобы она перекрывала границы повреждения не менее чем на 100 мм с каждой стороны.

12.3. Вздутия водоизоляционного ковра можно устранять крестообразным надрезом дефектного участка. Разрезанные слои отгибают в стороны для просушки. После высыхания отогнутые слои наклеиваются на основание, а при расслоении ковра его наклеивают послойно. На поврежденный участок сверху укладывают заплату в соответствии с пунктом 12.2.

12.4. На участках механического крепления кровельного ковра к вертикальным поверхностям с растрескавшимся герметиком, наносят новый слой герметика, предварительно очистив поверхность от старого.

12.5. Расшатанный крепеж планок и фартуков удаляют и закрепляют детали заново.

12.6. Местный ремонт примыканий к парапетам, выступающим стенам, шахтам и т.п. выполняют заменой участка дополнительного слоя кровельного ковра.

**Anexa 1 Tabelul compatibilității straturilor al covorului acoperișului**

**Приложение 1 Таблица совместимости материалов в ковре**

Stratul în covor de acoperire Слой в ковре		Stratul de sus Верхний слой										
Tipul liantului Тип вяжущего		SBS-modificat СБС-модифицированный				APP-modificat АПП-модифицированный			Bitum oxidat Окисленный битум			
Tipul bazei Тип основы		Technoelast Техноэласт <sup>3</sup>	Poliester Полиэстер <sup>1</sup>	Țesătură de sticlă Стеклокань	Țesătură de sticlă Стеклокань <sup>32</sup>	Poliester Полиэстер <sup>1</sup>	Țesătură de sticlă Стеклокань	Țesătură de sticlă Стеклокань <sup>32</sup>	Poliester Полиэстер <sup>1</sup>	Țesătură de sticlă Стеклокань	Țesătură de sticlă Стеклокань	
STRATUL DE JOS / НИЖНИЙ СЛОЙ	SBS-modificat СБС-модифицированный	Poliester Полиэстер <sup>1</sup>	C	C	A	I	I	I	I	A	I	
		Țesătură de sticlă Стеклокань <sup>2</sup>	C	C	A	C	I	I	I	A	A	A
		Pînză de sticlă Стеклохолст	A	I	A	I	I	I	I	I	A	I
	APP-modificat АПП-модифицированный	Poliester Полиэстер <sup>1</sup>	I	I	I	I	C	A	I	I	A	I
		Țesătură de sticlă Стеклокань <sup>2</sup>	I	I	I	I	C	A	C	A	A	A
		Pînză de sticlă Стеклохолст	I	I	I	I	I	A	I	I	A	I
	Bitum oxidat Окисленный битум	Poliester Полиэстер <sup>1</sup>	A	I	A	I	I	A	I	I	C	I
		Țesătură de sticlă Стеклокань <sup>2</sup>	C	C	A	C	C	A	C	C	C	C
		Pînză de sticlă Стеклохолст	A	I	A	I	A	A	I	I	C	I

**C** — Compatibil / Совместимы

**I** — Incompatibil / Несовместимы

**A** — Se admite, dar cu acordarea cu serviciu tehnic al producătorului materialului

Допускается, при согласовании с технической службой производителя материала

<sup>1</sup> Caracteristici la rupere de baza nu mai puțin de 500/350

Разрывные характеристики основы не менее 500/350

<sup>2</sup> Caracteristici la rupere de baza nu mai puțin de 800/900

Разрывные характеристики основы не менее 800/900

<sup>3</sup> Marca Technoelast pe bază de poliester, inclusiv toate mărcile specializate

Марка Техноэласт с основой на полиэстере, включая все спецмарки

Borderoul desenelor de execuție al compartimentului soluțiilor tehnice  
 Ведомость чертежей альбома технических решений

planșă лист	Denumire Наименование
1	<b>Borderoul desenelor de execuție</b> Ведомость чертежей
2	<b>Borderoul desenelor de execuție (final)</b> Ведомость чертежей (окончание)
3	<b>Variante de realizare a alăturării marginii de tranziție cu suprafața verticală</b> Варианты выполнения переходного бортика на примыкании к вертикальной поверхности
4	<b>Schemă de ancadrament al covorului de acoperire la alăturarea acoperișului cu suprafețe verticale</b> Схема раскладки кровельного ковра на примыкании кровли к вертикальным поверхностям
5	<b>Amenajarea alăturării acoperișului la parapet la înălțimea parapetei mai mult de 700mm</b> Устройство примыкания кровли к парапету при высоте парапета более 700мм
6	<b>Amenajarea alăturării acoperișului la parapet la înălțimea parapetei mai mică de 700mm</b> Устройство примыкания кровли к парапету при высоте парапета менее 700мм
7	<b>Amenajarea alăturării acoperișului la parapet de înălțimea mică</b> Устройство примыкания кровли к низкому парапету
8	<b>Variante amenajării piroanelor în forma T pe parapet</b> Варианты раскладки Т-образных костылей на парапете
9	<b>Variante fixării covorului de acoperire pe suprafața verticală</b> Варианты крепления кровельного ковра на вертикальной поверхности стены
10	<b>Fixarea acoperișului pe suprafața verticală</b> Фиксация кровли на вертикальной поверхности
11	<b>Alăturarea covorului de acoperire la țevă cu utilizare de trecere din cauciuc EPDM</b> Примыкание кровельного ковра к трубе с использованием переходника из ЭПДМ-резины
12	<b>Alăturarea covorului de acoperire la țevă cu utilizarea mansonului metalic</b> Примыкание кровельного ковра к трубе с использованием металлического стакана
13	<b>Alăturarea covorului de acoperire la țevă cu utilizarea marginii de tranziție</b> Примыкание кровельного ковра к трубе с использованием переходного бортика
14	<b>Tragerea cablului prin acoperiș</b> Пропуск кабеля через кровлю
15	<b>Trecerea fasciului de țevi prin acoperiș</b> Пропуск пуска труб через кровлю
16	<b>Alăturarea la element de ancorare a acoperișului</b> Примыкание кровли к анкерному элементу
17	<b>Alăturarea acoperișului la carcasă pentru utilaj</b> Примыкание кровли к каркасу под оборудование
18	<b>Alăturarea acoperișului la cornișă</b> Примыкание кровли к карнизному свесу
19	<b>Alăturarea covorului de acoperire la pâlnie de apă pe acoperire combinată</b> Примыкание кровельного ковра к водоприемной воронке на совмещенном покрытии
20	<b>Alăturarea covorului de acoperire la pâlnie de apă</b> Примыкание кровельного ковра к водоприемной воронке
21	<b>Alăturarea covorului de acoperire la pâlnie de apă pe acoperire combinată</b> Примыкание кровельного ковра к водоприемной воронке на совмещенном покрытии
22	<b>Schemă fixării mecanice Technoelast SOLO. Variante amenajării de rulouri Technoelast SOLO</b> Схема механического крепления Техноэласт СОЛО. Варианты раскладки рулонов Техноэласт СОЛО
23	<b>Componentă înveliturii</b> Состав пирога
24	<b>Treceri de acces. Secționarea antiincendiară</b> Дорожка для проходов. Противопожарная рассечка
25	<b>Amenajarea protecției contra fulger</b> Устройство молниезащиты

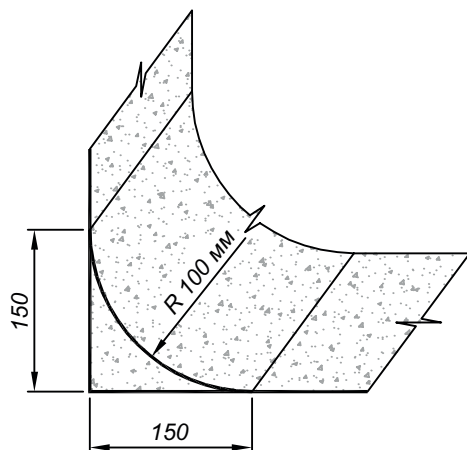
						Borderoul desenelor de execuție Ведомость чертежей	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		1

Borderoul desenelor de execuție al compartimentului soluțiilor tehnice  
 Ведомость чертежей альбома технических решений

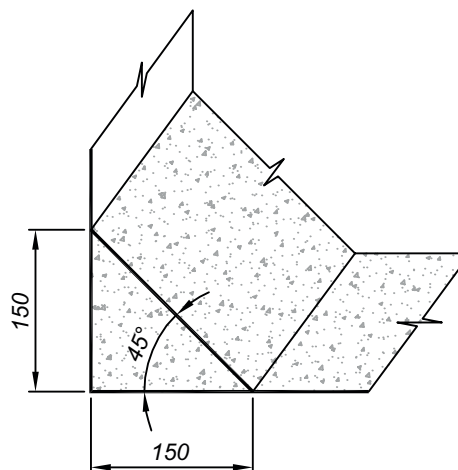
planșă лист	Denumire Наименование
26	<b>Îmbinarea acoperișului din PVC și materiale bitum-polimer</b> Сопряжение кровли из ПВХ и битумно-полимерных материалов
27	<b>Pâlnie de apă</b> Водоприемная воронка
28	<b>Tub de scurgere neorganizat exterior</b> Внешний неорганизованный водосток
29	<b>Tub de scurgere organizat exterior</b> Внешний организованный водосток
30	<b>Preaplin prin parapet</b> Перелив через парапет
31	<b>Alăturarea la suprafețele verticale a pereților și a altor construcții</b> Примыкание к вертикальным поверхностям стен и других конструкций
32	<b>Racordarea la peretele de parapet de o înălțime nu mai mare de 500 mm</b> Примыкание к парапету высотой не более 500 мм
33	<b>Racordarea la peretele de parapet de o înălțime mai mare de 500 mm</b> Примыкание к парапету высотой более 500 мм
34	<b>Alăturare la luminător zenital</b> Примыкание к зенитному фонарю
35	<b>Alăturare de țevă</b> Примыкание к трубе
36	<b>Alăturarea la fasciculul țevi</b> Примыкание к пучку труб
37	<b>Alăturarea la țevă fierbinte</b> Примыкание к горячей трубе
38	<b>Alăturarea la fascicul din țevi fierbinte</b> Примыкание к пучку горячих труб
39	<b>Suport pentru utilaj</b> Опора под оборудование
40	<b>Aerator (deflector) de acoperiș</b> Кровельный аэратор (флюгарка)
41	<b>Rost de deformare</b> Деформационный шов
42	<b>Rost de deformare la racordarea cu perete</b> Деформационный шов в примыкании к стене
43	<b>Variante de ranforsare a tablei ondulate în locuri de găurire</b> Варианты усиления профлиста в месте прорезания отверстия

						Borderoul desenelor de execuție (final) Ведомость чертежей (окончание)	Planșa
Mod.	Nr. part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		2

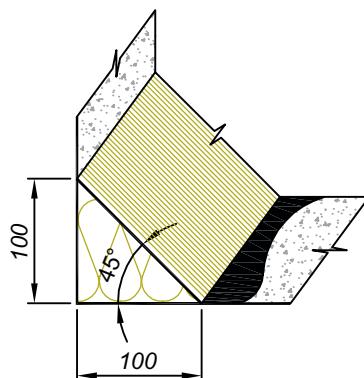
a) scafă  
выкружка



b) marginea de tranziție  
переходный бортик



c) marginea de tranziție din vata minerală  
переходный бортик из минеральной ваты

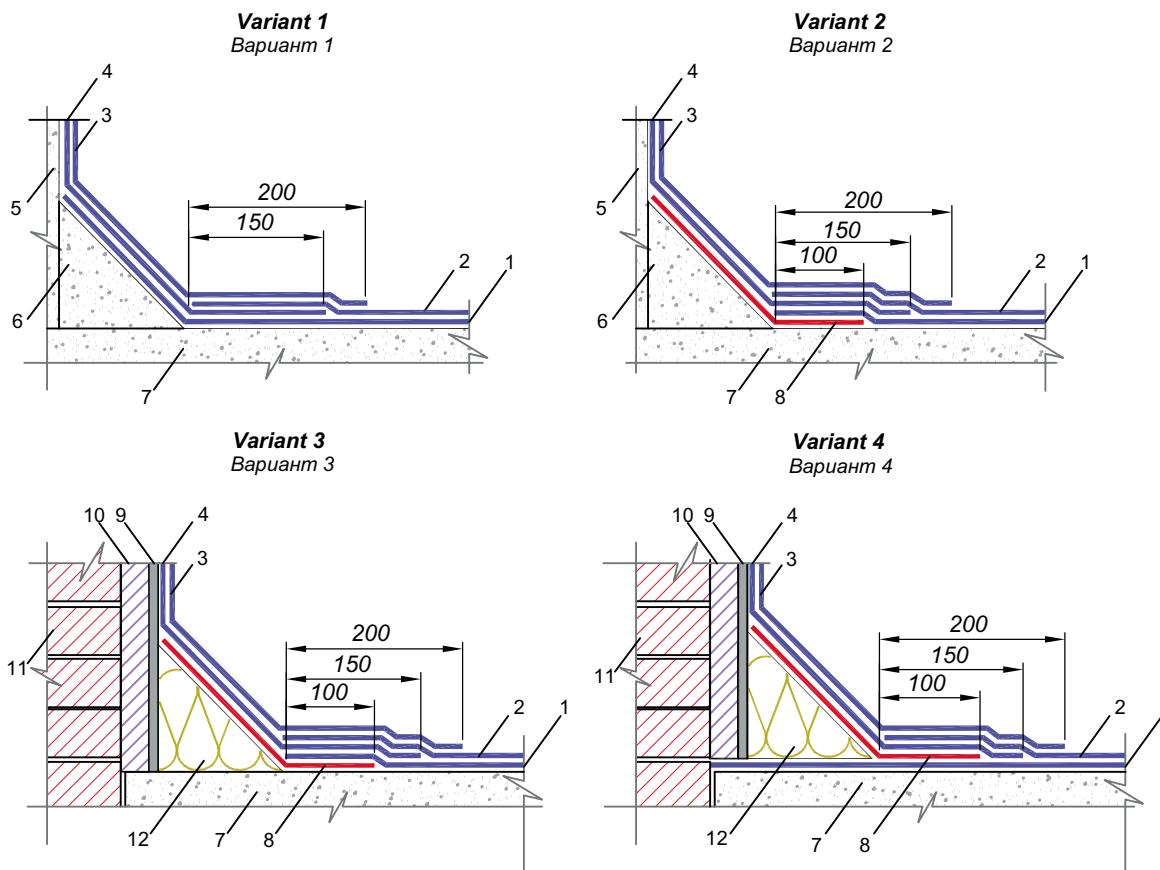


Note:

Примечания:

1. Marginea de tranziție din vata minerală de încheia pe mastic TechnoNICOL №44  
Переходный бортик из минеральной ваты наклеить на мастику ТЕХНОНИКОЛЬ 44
2. Variantele a) și b) pot fi realizate din beton u șor, ceramzit-beton, asfalt- beton  
Варианты а) и б) можно выполнять из легкого бетона, керамзитобетона, асфальтобетона, цементно-песчаного раствора

						Variante de realizare a alătutării marginii de tranziție cu suprafața verticală Варианты выполнения переходного бортика на примыкании к вертикальной поверхности	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		3



- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 **Stratul de sus al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală**  
Верхний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности
- 4 **Stratul de jos al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală**  
Нижний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности
- 5 **S uprafața verticală pregătită**  
Подготовленная вертикальная поверхность
- 6 **Marginea de tranziție (a se uita p.3)**  
Переходный бортик (см. лист 3)
- 7 **Bază pentru covor de acoperire**  
Основание под кровельный ковер
- 8 **Stratul de consolidare a covorului de acoperire pe margine de tranziție**  
Слой усиления кровельного ковра на переходном бортике
- 9 **Înveliș din șist de ardezie plat**  
Обшивка из плоского шифера
- 10 **Ghiadaje pentru înveliș din șist de ardezie plat**  
Направляющие под обшивку из плоского шифера
- 11 **Perete din materiale de bucată**  
Стена из штучных материалов
- 12 **Marginea de tranziție din vata minerală (a se uita p.3)**  
Переходный бортик из минеральной ваты (см. лист 3)

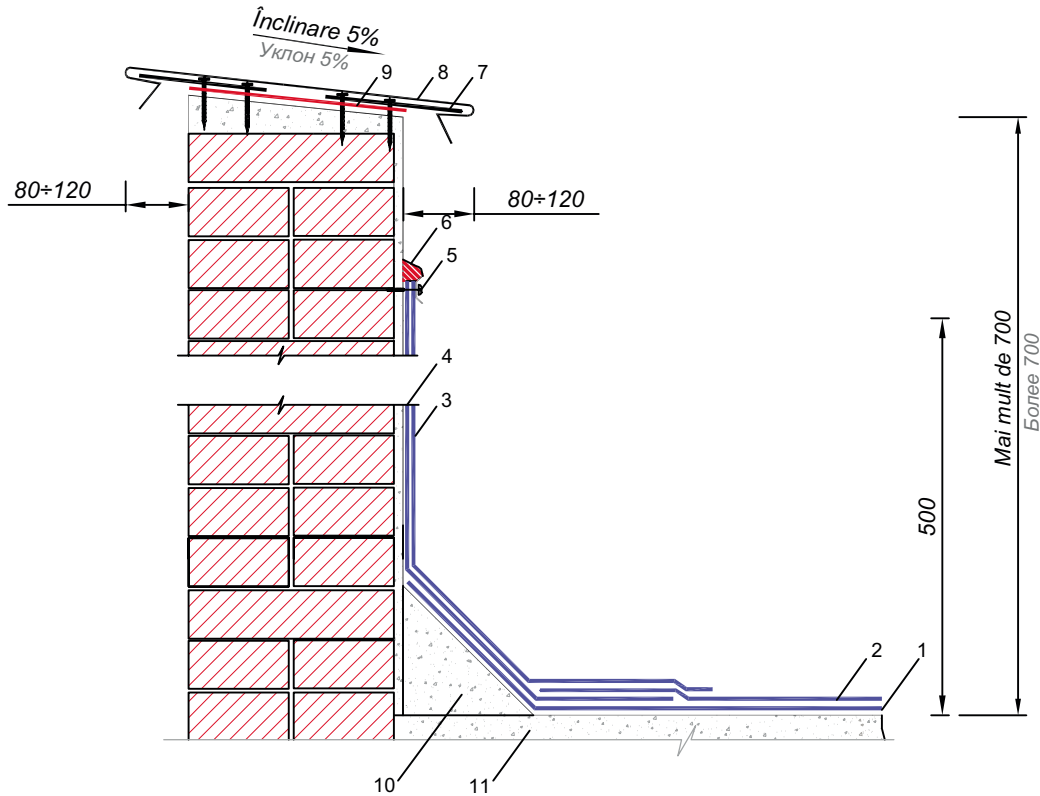
**Note:**

Примечания:

1. **Suprafețele pentru covorul de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером
2. **Folii de șist de ardezie de vopsit din ambele părți**  
Листы плоского шифера огрунтовать с двух сторон

						<b>Schemă de încadrare al covorului de acoperire la alăturarea acoperișului cu suprafețe verticale</b>		Planșa 4
						Схема раскладки кровельного ковра на примыкании кровли к вертикальным поверхностям		
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data			





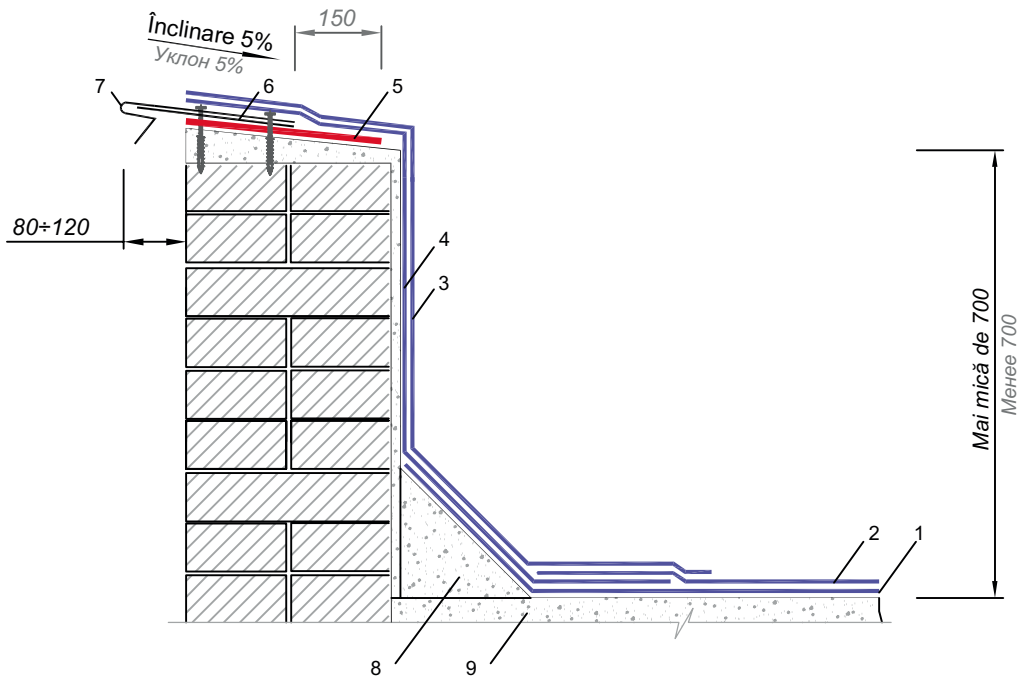
- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 **Stratul de sus al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală**  
Верхний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности
- 4 **Stratul de jos al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală**  
Нижний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности
- 5 **Șipca de margine (montură șipcii de margină a se uita p.8)**  
Краевая рейка (крепление краевой рейки показано на листе 8)
- 6 **Etanșant din poliuritan**  
Герметик полиуретановый
- 7 **Piron în forma T aranjat în ordine de șah cu pas de 500 mm (a se uita p.6)**  
Т - образный костыль, установленный в шахматном порядке с шагом 500 мм (см. лист 6)
- 8 **Acoperirea parapetei din oțel zincat**  
Покрытие парапета из оцинкованной стали
- 9 **Stratul de consolidare din material pentru acoperișuri**  
Слой усиления из кровельного материала
- 10 **Marginea de tranziție (a se uita p.3)**  
Переходный бортик (см. лист 1)
- 11 **Bază pentru covor de acoperire**  
Основание под кровельный ковер

**Note:**

Примечания:

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером
2. **Șema de ancadrament pe margine de trecere este arătate pe p. 4**  
Раскладка слоев кровельного ковра на переходном указана на листе 4
3. **Înălțimea suprapunerii a covorului de acoperire pe suprafață verticală pentru materiale din bitum-polimeri — 500 mm, pentru cele din bitum — 400 mm**  
Высота заведения кровельного ковра на вертикальную поверхность для битумно-полимерных материалов — 500 мм, для битумных — 400 мм

						<b>Amenajarea alăturării acoperișului la parapet la înălțimea parapetei mai mult de 700 mm</b>		Planșa 5
						Устройство примыкания кровли к парапету при высоте парапета более 700 мм		
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data			

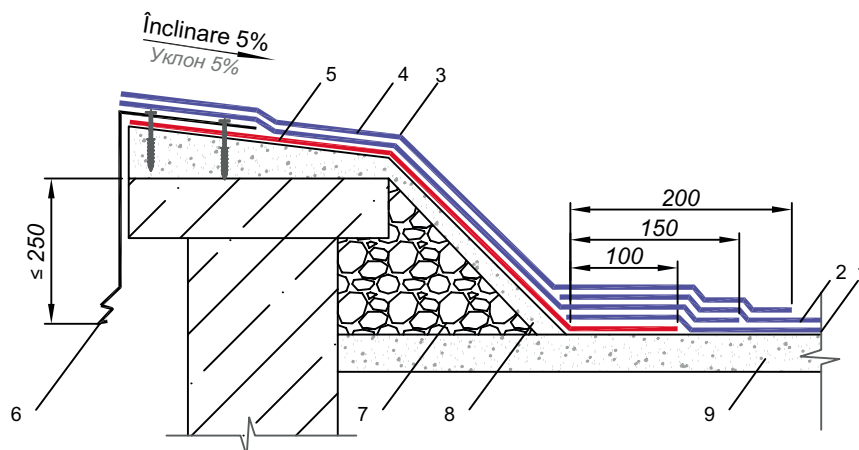


- 1 Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 Stratul de sus al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală  
Верхний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности
- 4 Stratul de jos al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală  
Нижний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности
- 5 Stratul de consolidare din material pentru acoperișuri  
Слой усиления из кровельного материала
- 6 Piron în forma T amenajat cu pas de 700 mm (a se uita p.8)  
T - образный костыль, установленный с шагом 700 мм (см. лист 8)
- 7 Dispozitiv de scurgere din oțel zincat  
Отлив из оцинкованной стали
- 8 Marginea de tranziție (a se uita p.3)  
Переходный бортик (см. лист 3)
- 9 Bază pentru covor de acoperire  
Основание под кровельный ковер

Note:  
Примечания:

1. Înălțimea parapetei pentru materiale din bitum-polimeri până la 700 mm, pentru materiale din bitum până la 400 mm  
Высота парапета для битумно-полимерных материалов - до 700 мм, для битумных - до 400 мм
2. Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером
3. Shema de încadrare pe margine de trecere este aratăte pe p. 4  
Раскладка слоев кровельного ковра на переходном указана на листе 4

						<b>Amenajarea alăturării acoperișului la parapet la înălțimea parapetei mai mică de 700mm</b>		Planșa
						Устройство примыкания кровли к парапету при высоте парапета менее 700мм		6
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data			



- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 3 **Stratul de sus al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală**  
*Верхний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности*
- 4 **Stratul de jos al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală**  
*Нижний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности*
- 5 **Stratul de consolidare din material pentru acoperișuri**  
*Слой усиления из кровельного материала*
- 6 **Dispozitiv de scurgere din oțel zincat**  
*Отлив из оцинкованной стали*
- 7 **Petriș din argilă**  
*Керамзитовый гравий*
- 8 **Mortar din ciment-nisip**  
*Цементно-песчаный раствор*
- 9 **Bază pentru covor de acoperire**  
*Основание под кровельный ковер*

**Note:**

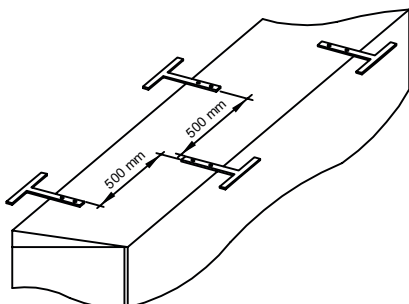
*Примечания:*

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
*Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером*

						<b>Amenajarea alăturării acoperișului la parapet de înălțimea mică</b> <i>Устройство примыкания кровли к низкому парапету</i>	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		7

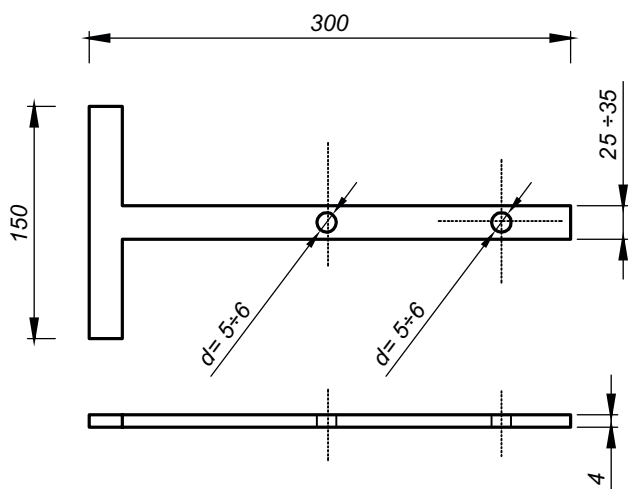
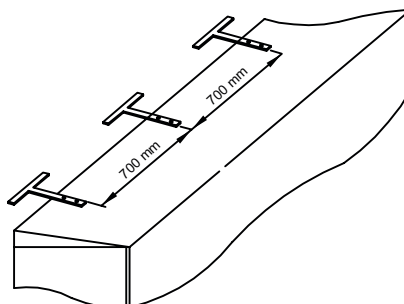
**Pentru acoperirea parapetei**

Подкрытие парапета



**Pentru dispozitiv de scurgere**

Под отлив

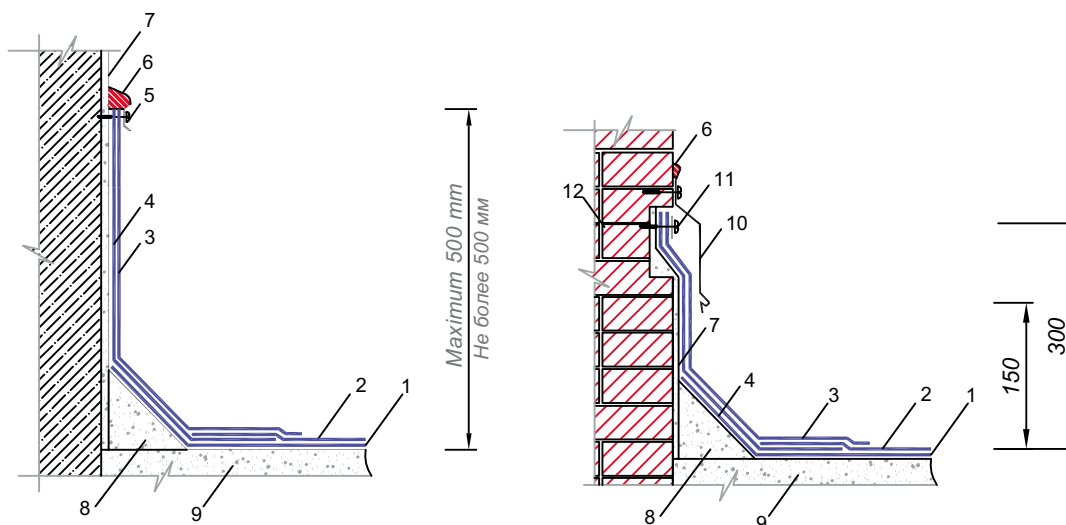


**Note:**

Примечания:

1. *Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund*  
 Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером

						Variante amenajării piroanelor în forma T pe parapet Варианты раскладки T-образных костылей на парапете	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		8



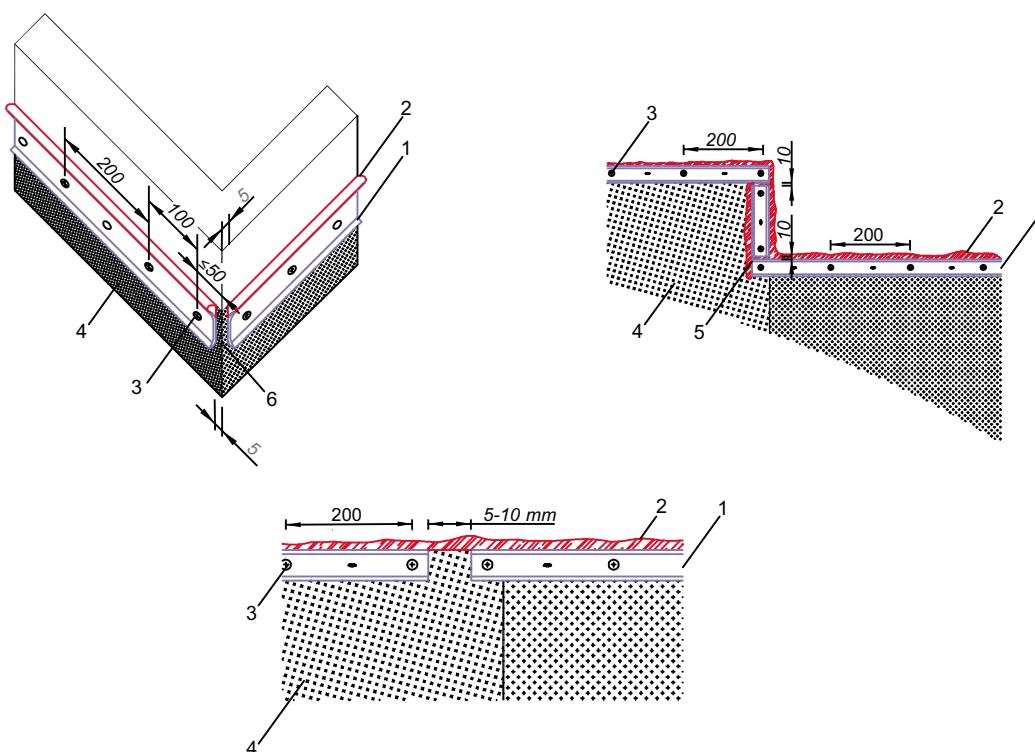
- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 3 **Stratul de sus al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală**  
*Верхний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности*
- 4 **Stratul de jos al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală**  
*Нижний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности*
- 5 **Șipca de margine (montură șipcii de margină a se uita p.8)**  
*Краявая рейка (крепление краевой рейки показано на листе 8)*
- 6 **Etanșant din poliuritan**  
*Герметик полиуретановый*
- 7 **Suprafața verticală pregătită**  
*Подготовленная вертикальная поверхность*
- 8 **Marginea de tranziție (a se uita p.3)**  
*Переходный бортик (см. лист 3)*
- 9 **Bază pentru covor de acoperire**  
*Основание под кровельный ковер*
- 9 **Înveliș din șist de ardezie plat**  
*Обшивка из плоского шифера*
- 10 **Paravan din oțel zincat**  
*Фартук из оцинкованной стали*
- 11 **Fixarea covorului de acoperire cu șurub cu șaibă cu diametru 50 mm cu pas de 250 mm**  
*Крепление кровельного ковра саморезом с шайбой диаметром 50 мм с шагом 250 мм*
- 12 **Perete din materiale de bucată**  
*Стена из штучных материалов*

**Note:**

*Примечания:*

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
*Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером*

						<b>Variante fixării covorului de acoperire pe suprafață verticală</b> Варианты крепления кровельного ковра на вертикальной поверхности стены	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		9



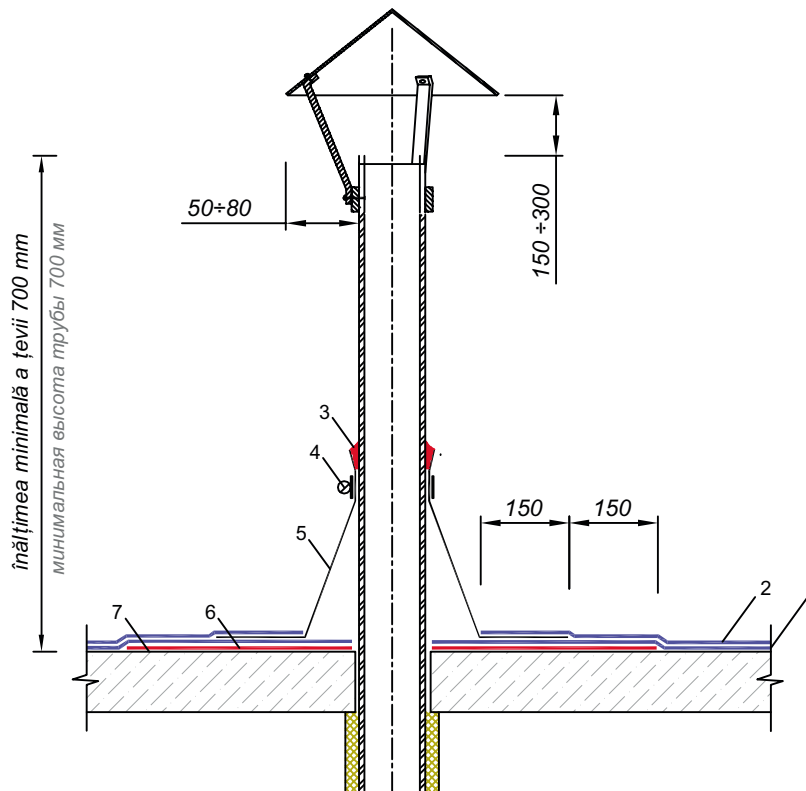
- 1 Șipcă de margine  
Краевая планка
- 2 Etanșant din poliuritan  
Герметик полиуретановый
- 3 Fixajul șipcii de margină cu șurub zincat cu manson poliamid cu pas de 200 mm  
Крепеж краевой планки оцинкованным саморезом с полиамидной гильзой с шагом 200 мм
- 4 Covor de acoperire  
Кровельный ковер
- 5 Întreruperea șipcii de acoperiș la fixarea covorului de acoperire cu diferența de elevații  
Разрыв кровельной планки при закреплении кровельного ковра с перепадом высот
- 6 Colț extern  
Внешний угол

**Note:**

Примечания:

1. Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером

						<i>Fixarea acoperișului pe suprafața verticală</i> Фиксация кровли на вертикальной поверхности	Planșa
							10
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		



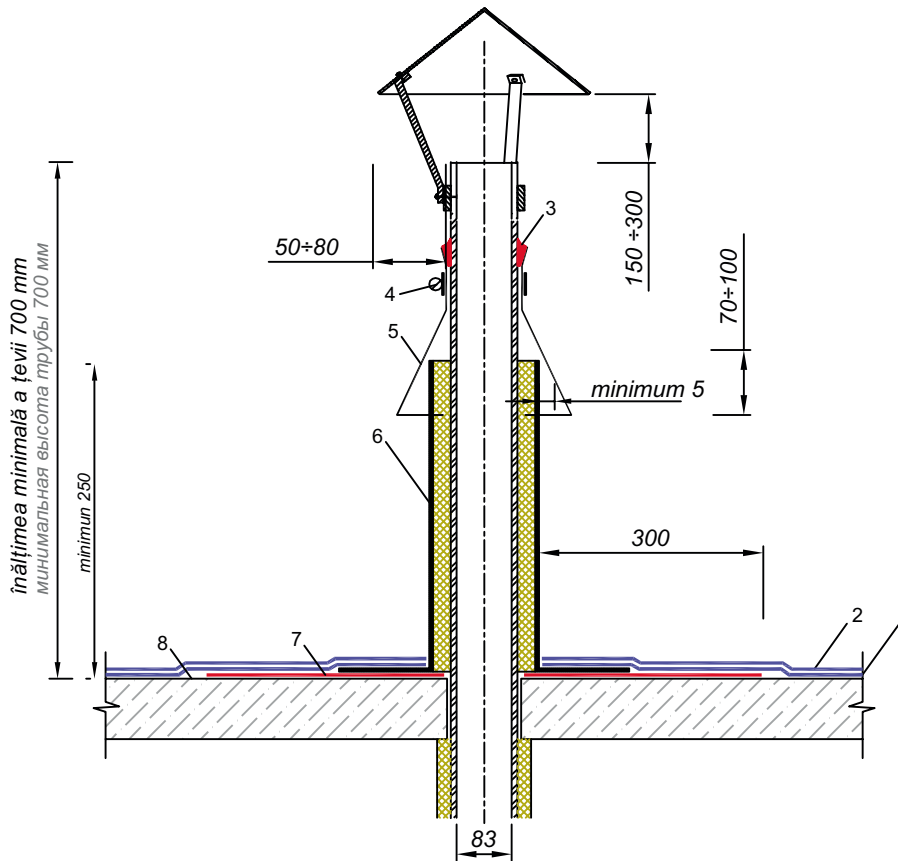
- 1 *Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar*  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 *Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar*  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 *Etanșant din poliuritan*  
Герметик полиуретановый
- 4 *Brățară metalică*  
Металлический хомут
- 5 *Fiting din cauciuc EPDM*  
Фитинг из ЭПДМ-резины
- 6 *Stratul suplimentar al covorului de acoperire*  
Дополнительный слой кровельного ковра
- 7 *Bază pentru covor de acoperire*  
Основание под кровельный ковер

**Note:**

Примечания:

1. *Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund*  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером

						Alăturarea covorului de acoperire la țevă cu utilizare de trecere din cauciuc EPDM Примыкание кровельного ковра к трубе с использованием переходника из ЭПДМ-резины	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		11



- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 **Etanșant din poliuritan**  
Герметик полиуретановый
- 4 **Brățară metalică**  
Металлический хомут
- 5 **Paravan din oțel zincat**  
Фартук из оцинкованной стали
- 6 **Manson metalic**  
Металлический стакан
- 7 **Stratul suplimentar al covorului de acoperire**  
Дополнительный слой кровельного ковра
- 8 **Bază pentru covor de acoperire**  
Основание под кровельный ковер

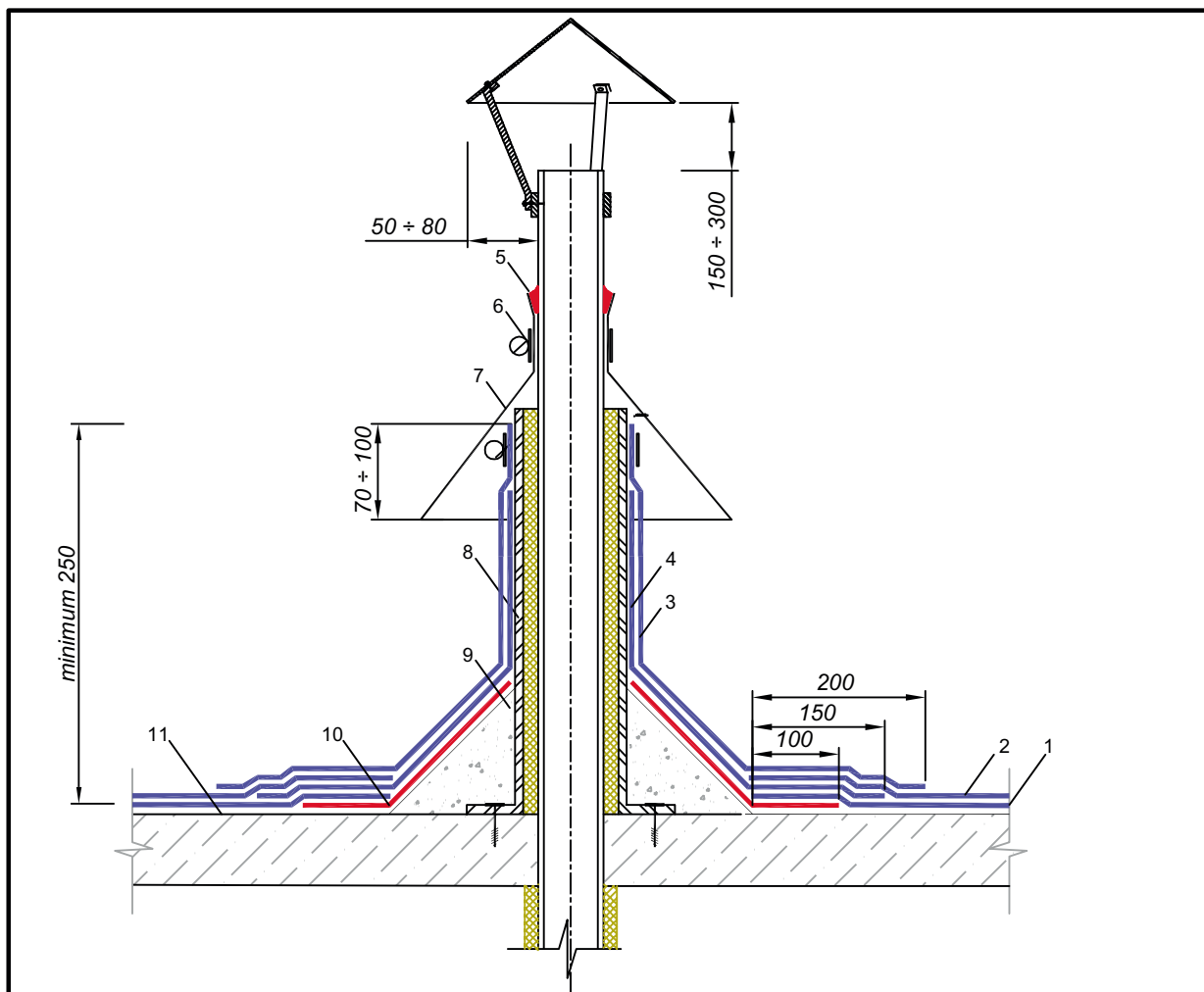
**Note:**

Примечания:

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером
2. **În locuri de alăturare la coșuri de ventilare și alte elemente proeminente, margina țevii trebuie să fie mai sus de margina construcției cu 10÷15 cm**  
В местах примыканий к вентиляционным шахтам и другим выступающим конструкциям край трубы должен быть выше края конструкции на 10÷15 см

						<b>Alăturarea covorului de acoperire la țevă cu utilizarea mansonului metalic</b>		Planșa
						Примыкание кровельного ковра к трубе с использованием металлического стакана		12
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data			





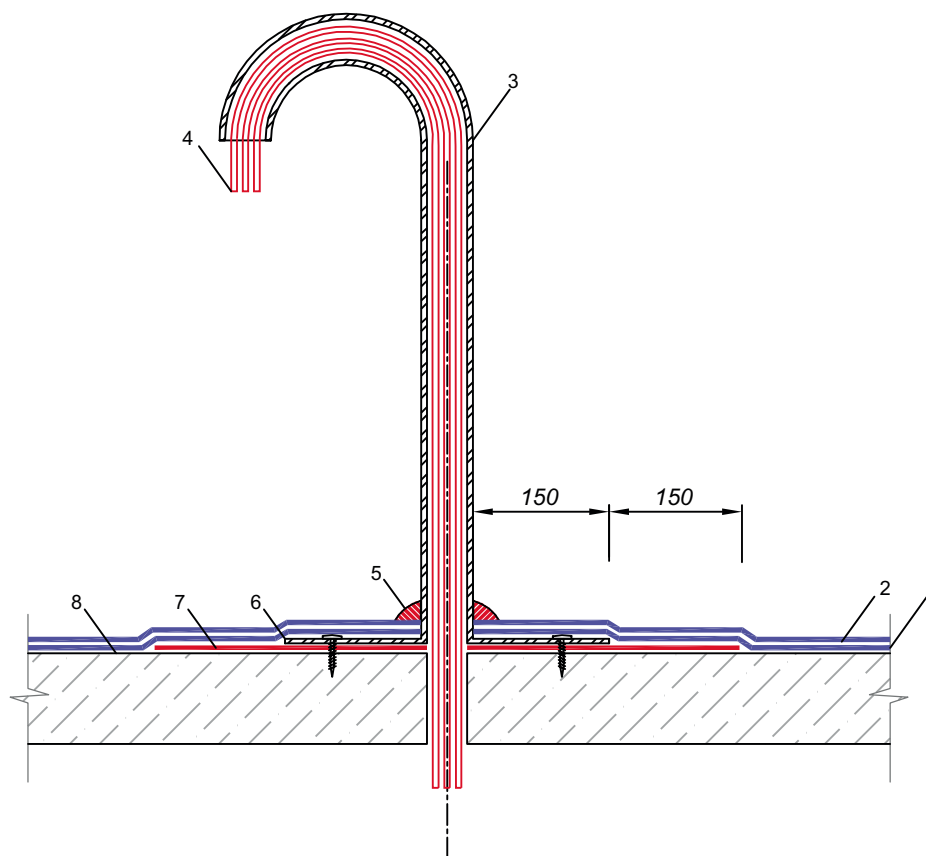
- 1 Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 Stratul de sus al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală  
Верхний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности
- 4 Stratul de jos al covorului suplimentar de acoperire la alăturare cu suprafață verticală  
Нижний слой дополнительного кровельного ковра на примыкании к вертикальной поверхности
- 5 Etanșant din poliuretanic  
Герметик полиуретановый
- 6 Brățară metalică  
Металлический хомут
- 7 Paravan din oțel zincat  
Фартук из оцинкованной стали
- 8 Manson metalic  
Металлический стакан
- 9 Pantă din beton ușor  
Металлический стакан
- 10 Stratul suplimentar al covorului de acoperire  
Дополнительный слой кровельного ковра
- 11 Bază covorului de acoperire  
Основание под кровельный ковер

Note:

Примечания:

1. Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером
2. În locuri de alăturare la coșuri de ventilare și alte elemente proeminente, margina țevii trebuie să fie mai sus de margina construcției cu 10±15 cm  
В местах примыканий к вентиляционным шахтам и другим выступающим конструкциям край трубы должен быть выше края конструкции на 10±15 см

						Alăturarea covorului de acoperire la țeavă cu utilizarea a marginei de tranziție		Planșa
						Примыкание кровельного ковра к трубе с использованием переходного бортика		13
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data			



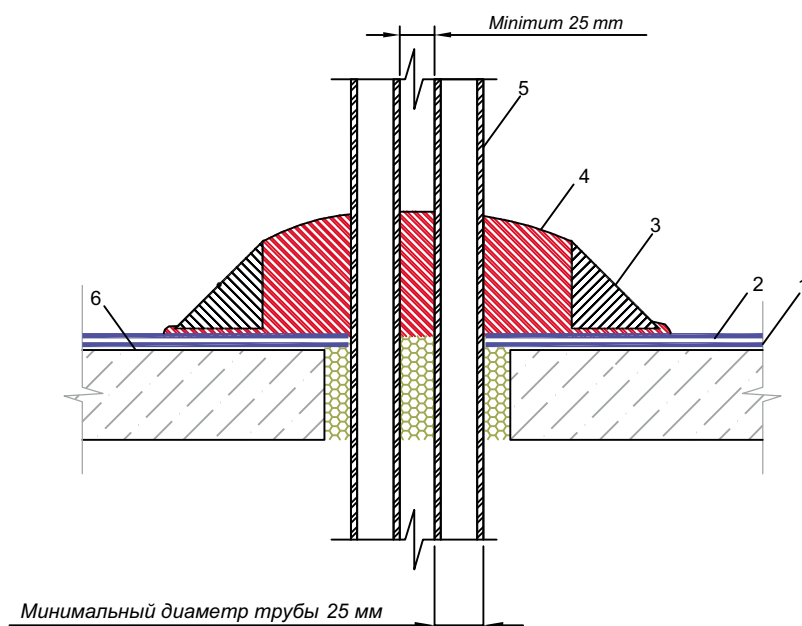
- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 3 **Țeavă metalică încovoiată fixată în bază**  
*Металлическая труба с загнутым верхом, зафиксированная в основании*
- 4 **Cablu**  
*Кабель*
- 5 **Etanșant din poliuritan**  
*Герметик полиуретановый*
- 6 **Bază pentru țeavă**  
*Основание под трубу*
- 7 **Stratul suplimentar al covorului de acoperire**  
*Дополнительный слой кровельного ковра*
- 8 **Bază pentru covor de acoperire**  
*Основание под кровельный ковер*

**Note:**

*Примечания:*

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
*Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером*

						<b>Tragerea cablului prin acoperiș</b> <i>Пропуск кабеля через кровлю</i>	<i>Planșa</i>
<i>Mod.</i>	<i>Nr.part.</i>	<i>Planșa</i>	<i>№ doc.</i>	<i>Semnatura</i>	<i>Data</i>		14



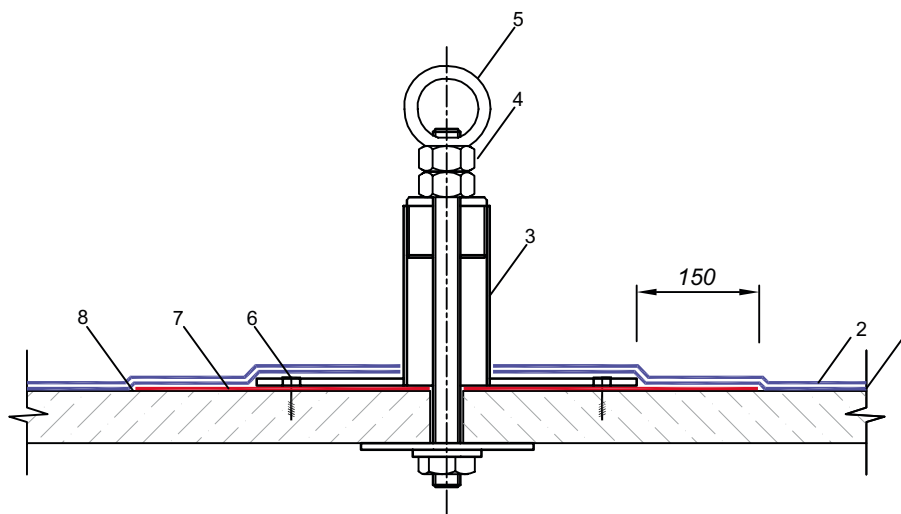
- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 3 **Ramă polimer**  
*Полимерная рамка*
- 4 **Etașant bicomponent bitum-poliuretan**  
*Двухкомпонентный битумно-полиуретановый герметик*
- 5 **Țevi care trec prin acoperire**  
*Трубы, проходящие через покрытие*
- 6 **Bază pentru covor de acoperire**  
*Основание под кровельный ковер*

**Note:**

*Примечания:*

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
*Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером*
2. **Descrierea executării nodului a se vedea în compartiment 2.9**  
*Описание выполнения узла смотри в разделе 2.9*

						<b>Trecerea fasciului de țevi prin acoperiș</b> <i>Пропуск пуска труб через кровлю</i>	<i>Planșa</i>
<i>Mod.</i>	<i>Nr.part.</i>	<i>Planșa</i>	<i>№ doc.</i>	<i>Semnatura</i>	<i>Data</i>		15



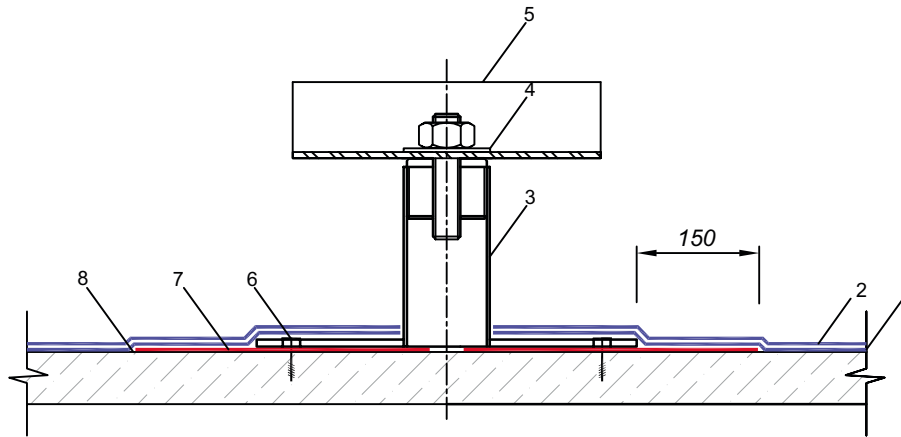
- 1 *Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar*  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 *Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar*  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 *Detaliu metalic înglobat (a se vedea p.20)*  
Металлическая закладная деталь (см. лист 20)
- 4 *Piuliță*  
Гайка
- 5 *Balama elementului de ancorare*  
Ухо анкерного элемента
- 6 *Element de fixare al detaliului înglobat*  
Крепеж закладного элемента
- 7 *Stratul suplimentar al covorului de acoperire*  
Дополнительный слой кровельного ковра
- 8 *Bază pentru covor de acoperire*  
Основание под кровельный ковер

**Note:**

Примечания:

1. *Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund*  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером

						<i>Alăturarea la element de ancorare a acoperișului</i> Примыкание кровли к анкерному элементу	<i>Planșa</i>
<i>Mod.</i>	<i>Nr.part.</i>	<i>Planșa</i>	<i>№ doc.</i>	<i>Semnatura</i>	<i>Data</i>		16



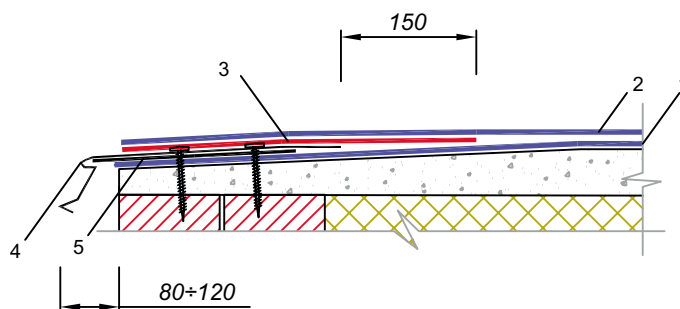
- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 3 **Detaliu metalic înglobat (a se vedea p. 19)**  
*Металлическая закладная деталь (см. лист 19)*
- 4 **Șaibă**  
*Шайба*
- 5 **Cornieră din metal — carcasă pentru utilaj**  
*Металлический уголок — каркас под оборудование*
- 6 **Element de fixare al detaliului înglobat, a se fixa cu dibluri**  
*Крепеж закладного элемента, крепить дюбелями*
- 7 **Stratul suplimentar al covorului de acoperire**  
*Дополнительный слой кровельного ковра*
- 8 **Bază pentru covor de acoperire**  
*Основание под кровельный ковер*

**Note:**

*Примечания:*

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
*Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером*

						Alăturarea acoperișului la carcasă pentru utilaj Примыкание кровли к каркасу под оборудование	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		17



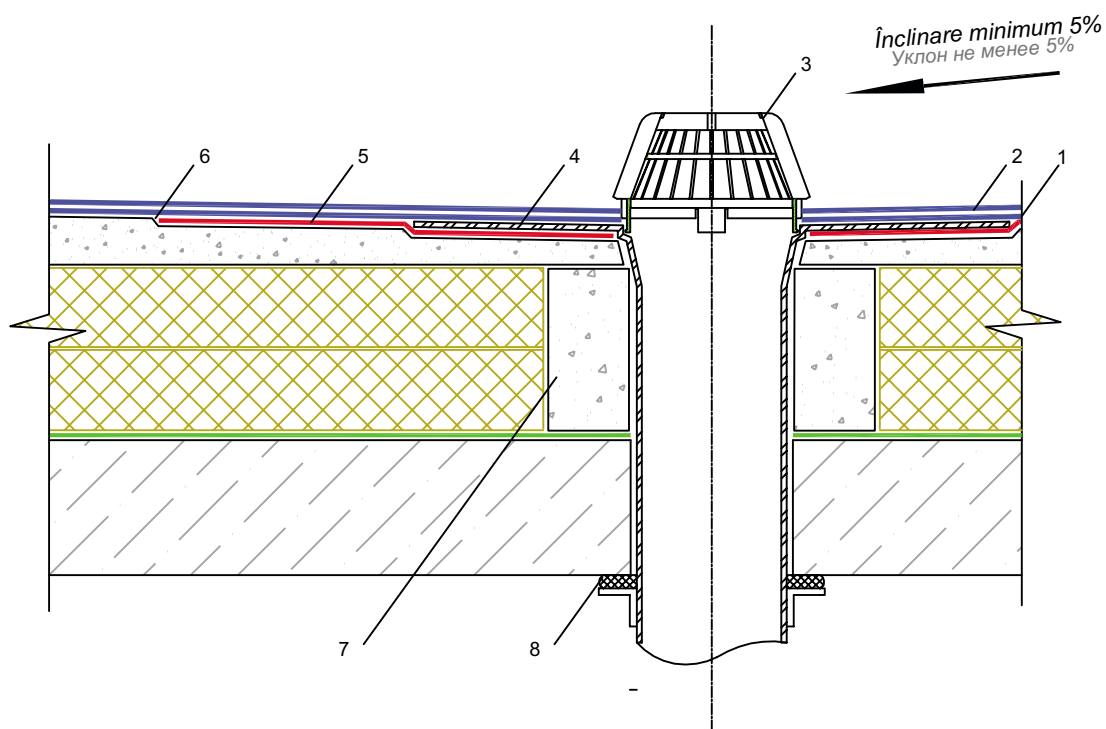
- 1 *Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar*  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 *Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar*  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 *Stratul de consolidare a covorului de acoperire*  
Слой усиления кровельного ковра
- 4 *Cornișă*  
Карнизный свес
- 5 *Piron în forma T*  
T-образный костыль

**Note:**

Примечания:

1. *Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund*  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером

						<i>Alăturarea acoperișului la cornișă</i> Примыкание кровли к карнизному свесу	<i>Planșa</i>
<i>Mod.</i>	<i>Nr.part.</i>	<i>Planșa</i>	<i>№ doc.</i>	<i>Semnatura</i>	<i>Data</i>		18



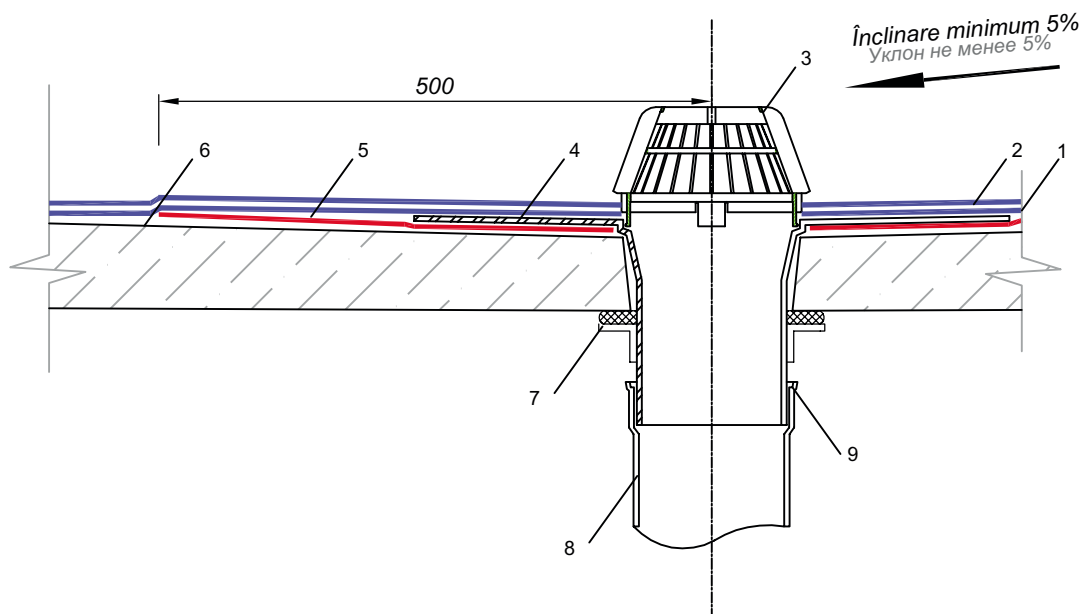
- 1 Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 Capac de protecție  
Защитный колпак
- 4 Flansă pâlniei de apă  
Фланец водоприемной воронки
- 5 Stratul de consolidare a covorului de acoperire  
Слой усиления кровельного ковра
- 6 Bază pentru covor de acoperire  
Основание под кровельный ковер
- 7 Ceramzit-beton  
Керамзитобетон
- 8 Compactor  
Уплотнитель

Note:

Примечания:

1. Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером

Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data	Alăturarea covorului de acoperire la pâlnie de apă pe acoperire combinată Примыкание кровельного ковра к водоприемной воронке на совмещенном покрытии		Planșa
								19



- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле
- 3 **Capac de protecție**  
Защитный колпак
- 4 **Flansă pârnei de apă**  
Фланец водоприемной воронки
- 5 **Stratul de consolidare a covorului de acoperire**  
Слой усиления кровельного ковра
- 6 **Bază pentru covor de acoperire**  
Основание под кровельный ковер
- 7 **Compactor**  
Уплотнитель
- 8 **Țeavă scurgerii interioare**  
Труба внутреннего водостока
- 9 **Racord conic al țevii scurgerii interioare a știmui minuțios**  
Раструб трубы внутреннего водостока тщательно зачеканить

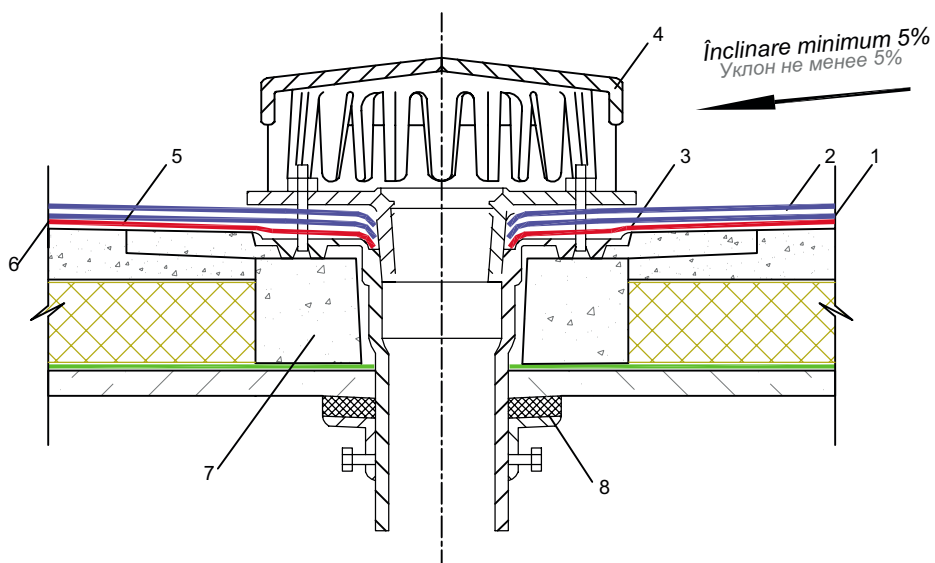
**Note:**

Примечания:

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером

						Alăturarea covorului de acoperire la pâlnie de apă Примыкание кровельного ковра к водоприемной воронке	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		20





- 1 **Stratul de jos al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Нижний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 2 **Stratul de sus al covorului principal de acoperire pe acoperiș ordinar**  
*Верхний слой основного кровельного ковра на рядовой кровле*
- 3 **Flansă pâlniei de apă**  
*Фланец водоприемной воронки*
- 4 **Capac de protecție**  
*Защитный колпак*
- 5 **Bază pentru covor de acoperire**  
*Основание под кровельный ковер*
- 6 **Stratul suplimentar al covorului de acoperire împrejurul pîlniei 500 × 500 mm**  
*Дополнительный слой кровельного ковра вокруг воронки 500 × 500 мм*
- 7 **Margina de spigin**  
*Опорный бортик*
- 8 **Compactor**  
*Уплотнитель*

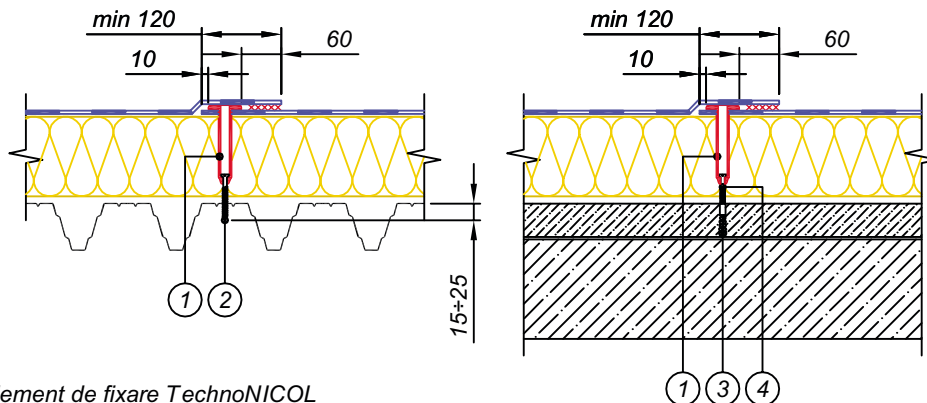
**Note:**

*Примечания:*

1. **Suprafețele pentru covor de acoperire trebuie să fie nivelate și vopsite cu grund**  
*Поверхности под кровельный ковер должны быть выровнены и огрунтованы праймером*

						<b>Alăturarea covorului de acoperire la pâlnie de apă pe acoperire combinată</b>	<i>Planșa</i>
						<i>Примыкание кровельного ковра к водоприемной воронке на совмещенном покрытии</i>	21
<i>Mod.</i>	<i>Nr.part.</i>	<i>Planșa</i>	<i>№ doc.</i>	<i>Semnatura</i>	<i>Data</i>		

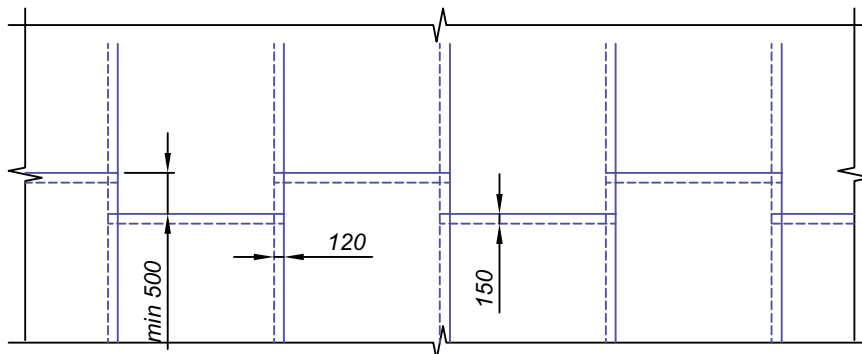
**Schema de fixare mecanică Technoelast SOLO**  
 Схема механического крепления Техноэласт СОЛО



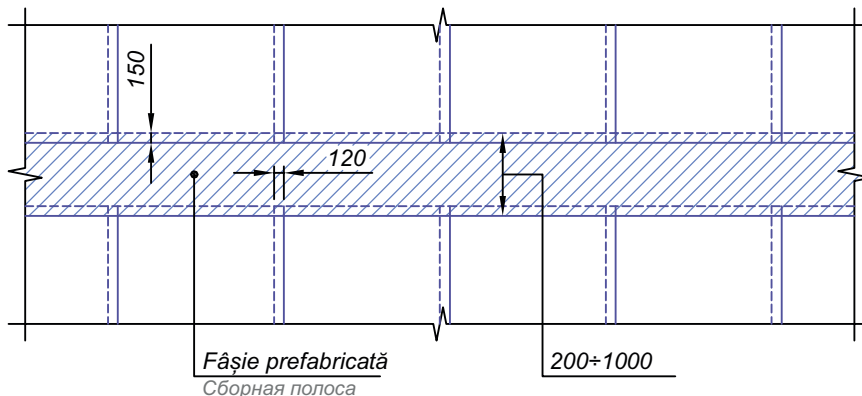
- 1 **Element de fixare TechnoNICOL**  
Телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ
- 2 **Șurub autofiletant în formă de sfredel TechnoNICOL Ø 4,8 mm**  
Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4,8 мм
- 3 **Buscă poliamid de anchor cu lungime de 45 sau 60 mm**  
Полиамидная анкерная гильза длиной 45 или 60 мм
- 4 **Șurub autofiletant cu capăt ascuțit TechnoNICOL Ø 4,8 mm**  
Остроконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4,8 мм

**Variante așezării de rulouri Technoelast SOLO**  
 Варианты раскладки рулонов Техноэласт СОЛО

**A) Amenajarea de rulouri cu deplasarea capetelor de margină cu suprapuneri**  
 A) Раскладка рулонов со смещением торцевых нахлестов



**B) Amenajarea de rulouri cu executarea fâșii prefabricate**  
 B) Раскладка рулонов с устройством сборной полосы



Note:

Примечания:

1. **Variet B nu este utilizat în sistem cu femelia portantă din tablă cutată**  
 Вариант B не применим в системе с несущим основанием из профилированного листа

						Schema fixării mecanice Technoelast SOLO. Variante amenajării de rulouri Technoelast SOLO. Схема механического крепления Техноэласт СОЛО. Варианты раскладки рулонов Техноэласт СОЛО		Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data			22

**Technoelast SOLO**

*Техноэласт СОЛО*

**Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală**

*Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60*

**Strat de declinare — TECHNORUF N 30 SLOPE**

*Уклонообразующий слой — ТЕХНОРУФ Н 30 Клин*

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**

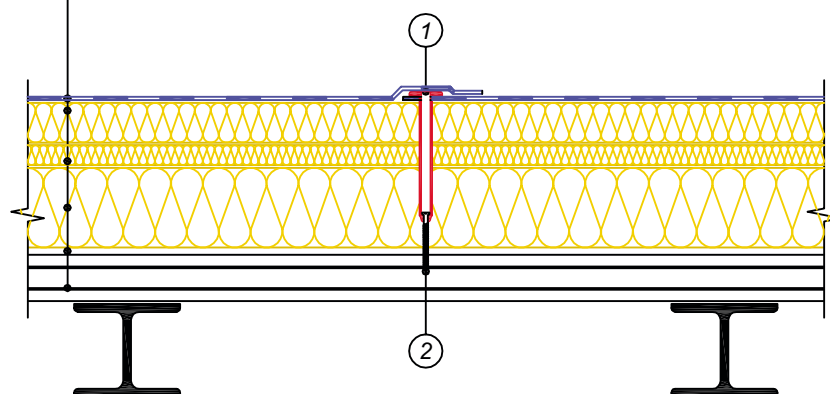
*Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30*

**Stratul de izolare contra aburi de apă**

*Пароизоляционный слой*

**Tabla cutată**

*Профилированный лист*



1 **Element de fixare TechnoNICOL**

*Телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ*

2 **Șurub autofiletant în formă de sfredel TechnoNICOL Ø 4,8 mm**

*Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ Ø 4,8 мм*

						<b>Componență înveliturii</b> <i>Состав пирога</i>	<i>Planșa</i>
<i>Mod.</i>	<i>Nr.part.</i>	<i>Planșa</i>	<i>№ doc.</i>	<i>Semnatura</i>	<i>Data</i>		23

*Treceri de acces*  
Дорожка для проходов

**Technoelast SOLO**  
Техноэласт СОЛО

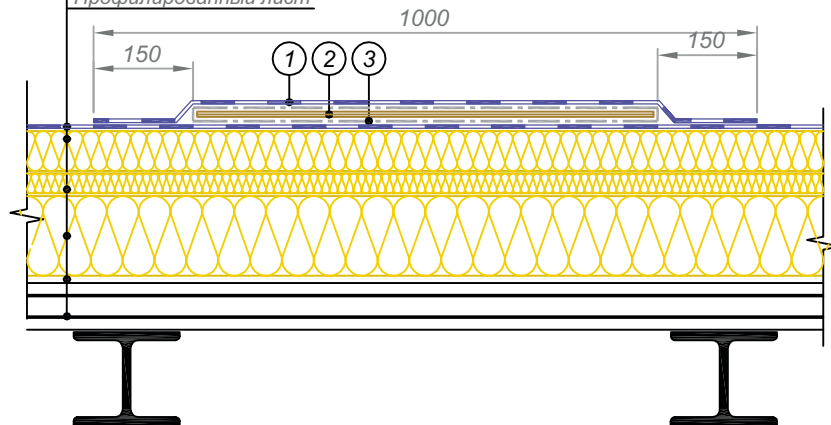
**Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60

**Strat de declinare — TECHNORUF N 30 SLOPE**  
Уклонообразующий слой — ТЕХНОРУФ Н 30 Клин

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30

**Stratul de izolare contra aburi de apă**  
Пароизоляционный слой

**Tabla cutată**  
Профилированный лист



**Secționarea antiincendiară**  
Противопожарная рассечка

**Technoelast SOLO**  
Техноэласт СОЛО

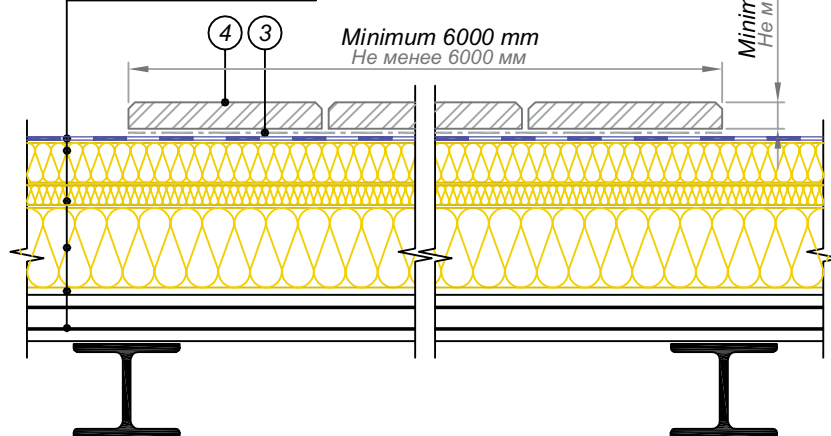
**Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60

**Strat de declinare — TECHNORUF N 30 SLOPE**  
Уклонообразующий слой — ТЕХНОРУФ Н 30 Клин

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30

**Stratul de izolare contra aburi de apă**  
Пароизоляционный слой

**Tabla cutată**  
Профилированный лист



- 1 **Technoelast SOLO**  
Техноэласт СОЛО
- 2 **OSB-3 cu grosimea de 9+12 mm**  
OSB-3 толщиной 9+12 мм
- 3 **Geotextil găurit cu ace prelucrat termic TechnoNICOL cu cântărire de 300 g/m<sup>2</sup>**  
Геотекстиль иглопробивной термообработанный ТехноНИКОЛЬ развесом 300 г/кв.м
- 4 **Acoverire de protecție din material de plăci grupului de combustibilitate C0 cu marcă antiger nu mai mică de 100 și cu grosimea nu mai mică de 40 mm**  
Защитное покрытие из плитных материалов группы горючести НГ, с маркой по морозостойкости не ниже 100 и толщиной не менее 40 мм

						<b>Treceri de acces. Secționarea antiincendiară</b> Дорожка для проходов. Противопожарная рассечка	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		24

Technoelast SOLO  
Техноэласт СОЛО

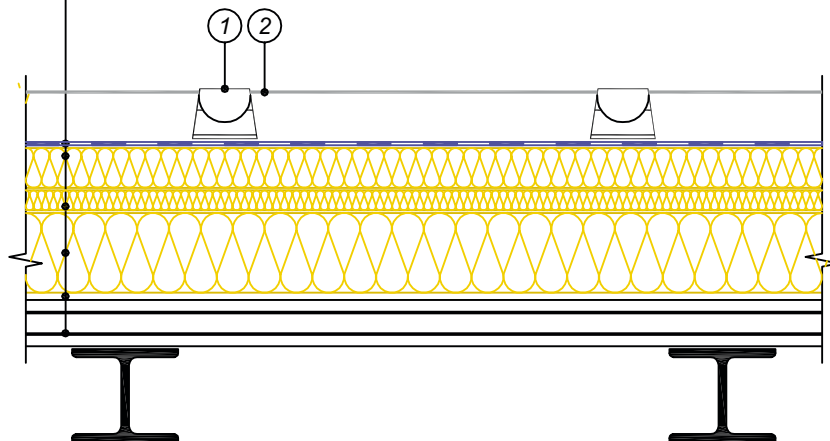
Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60

Strat de declinare — TECHNORUF N 30 SLOPE  
Уклонообразующий слой — ТЕХНОРУФ Н 30 Клин

Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30

Stratul de izolare contra aburi de apă  
Пароизоляционный слой

Tabla cutată  
Профилированный лист



- 1 Suport parafulger  
Держатель молниеотвода (подставка)
- 2 Net metalic al parafulgerului  
Металлическая сетка молниеотвода

Note:  
Примечания:

1. Suporturi ale parafulgerilor sunt instalate liber pe toată suprafața a acoperișului fără fixarea la acoperiș și sunt umplute cu nisip sau mortar din ciment / nisip  
Держатели молниеотвода (подставки) устанавливаются свободно по всей плоскости крыши без фиксации к кровле и заполняются песком или ц.п. раствором
2. Pe suporturi este amenajat net al parafulgerului  
На подставки укладывается сетка молниеотвода

						Amenajarea protecției contra fulger Устройство молниезащиты	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		25

**Variant 1**  
Вариант 1

**Technoelast SOLO**  
Техноэласт СОЛО

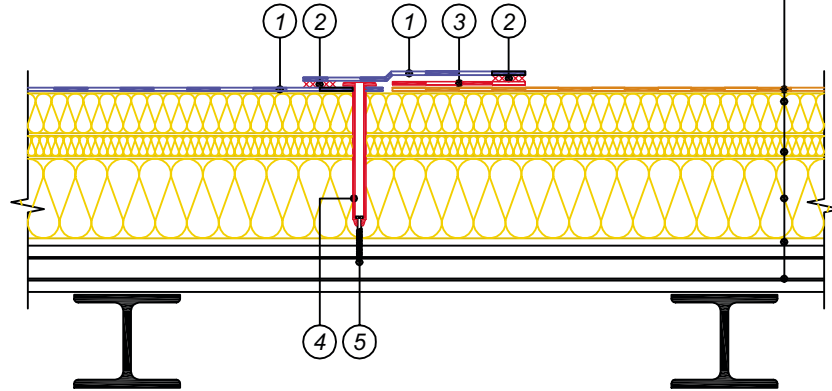
**Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60

**Strat de declinare — TECHNORUF N 30 SLOPE**  
Уклонообразующий слой — ТЕХНОРУФ Н 30 Клин

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30

**Stratul de izolare contra aburi de apă**  
Пароизоляционный слой

**Tabla cutată**  
Профилированный лист



**Variant 2**  
Вариант 2

**Technoelast SOLO**  
Техноэласт СОЛО

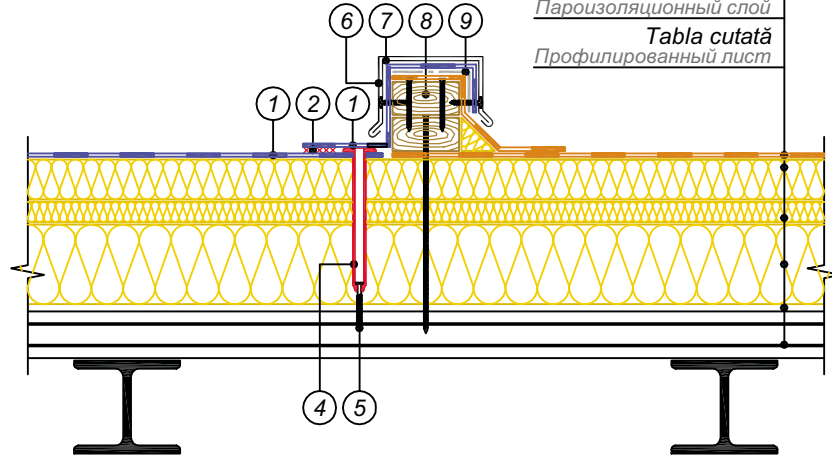
**Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60

**Strat de declinare - TECHNORUF N 30 SLOPE**  
Уклонообразующий слой - ТЕХНОРУФ Н 30 Клин

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30

**Stratul de izolare contra aburi de apă**  
Пароизоляционный слой

**Tabla cutată**  
Профилированный лист

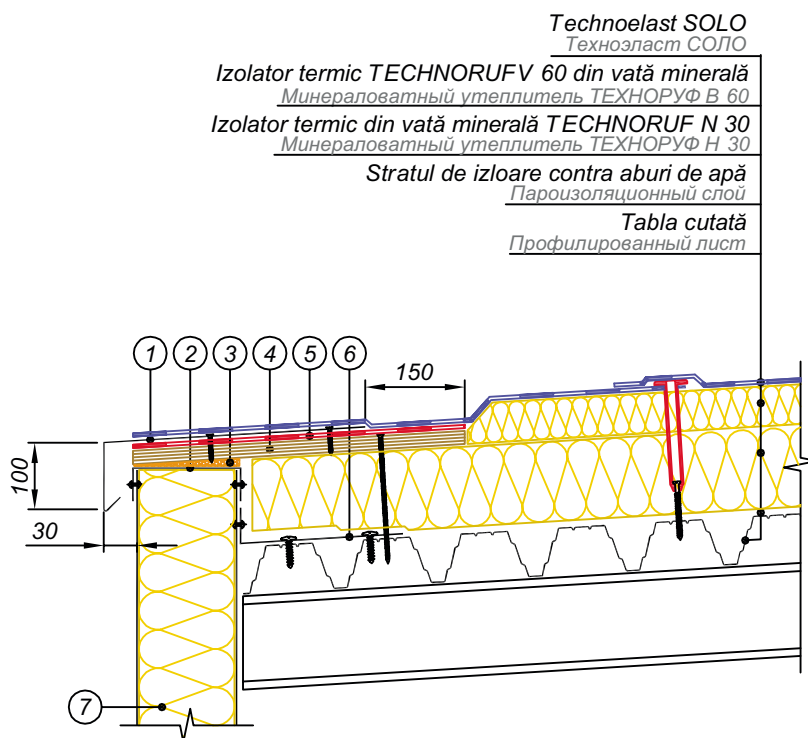


- 1 Membrana polimer TechnoNICOL conform proiectului  
Полимерная мембрана ТехноНИКОЛЬ по проекту
- 2 Cusătură de sudare 30 mm  
Сварной шов 30 мм
- 3 Banda din membrana polimer compatibilă cu bitum cu lățime de 150÷250 mm este topită pe material bitum - polimer  
Полоса из битумосовместимой полимерной мембраны шириной 150÷250 мм наплавляется на битумно-полимерный материал
- 4 Element de fixare telescopic TechnoNICOL  
Телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ

- 5 Șurub autofiletant în formă de sfredel Ø 4,8 mm  
Сверлоконечный саморез Ø 4,8 мм
- 6 Diversor din oțel zincat  
Отлив из оцинкованной стали
- 7 Bază din lemn 50 × 100 mm  
Деревянный брус 50 × 100 мм
- 8 Element de fixare  
Крепежный элемент
- 9 Geotextil găurit cu ace prelucrat termic TechnoNICOL 150 g/m<sup>2</sup>  
Геотекстиль иглопробивной термо-обработанный ТехноНИКОЛЬ 150 г/м<sup>2</sup>

						<b>Îmbinarea acoperișului din PVC și materiale bitum-polimer</b> Сопряжение кровли из ПВХ и битумно-полимерных материалов	Planșa
							26
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		





- 1 **Diversor din oțel zincat**  
Отлив из оцинкованной стали
- 2 **Capac din oțel zincat**  
Колпак из оцинкованной стали
- 3 **Compactor**  
Уплотнитель
- 4 **Placaj laminat**  
Ламинированная фанера
- 5 **Strat de consolidare — Technoelast EPP**  
Слой усиления — Техноэласт ЭПП
- 6 **Cornieră din oțel zincată cu grosimea de 1 mm a se aduce la al-doilea val de tablă ondulată**  
Уголок из оцинкованной стали толщиной 1 мм довести до второй волны профлиста
- 7 **Sandwich panou de perete**  
Стеновая сэндвич-панель

						<i>Tub de scurgere neorganizat exterior</i> Внешний неорганизованный водосток	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		28



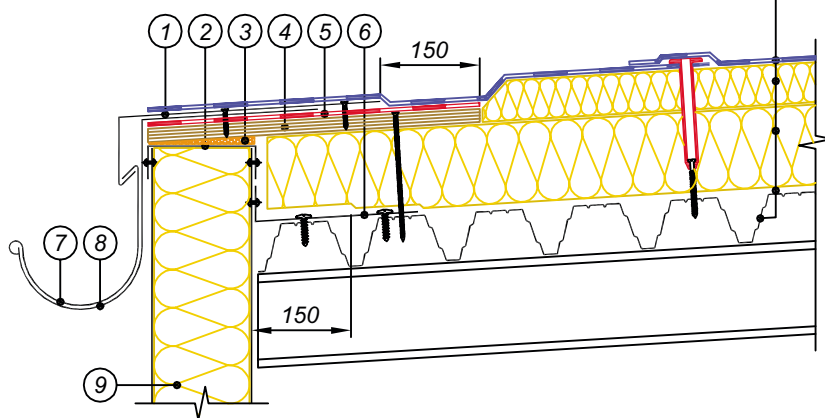
**Technoelast SOLO**  
Техноэласт СОЛО

**Izolator termic TECHNORUFV 60 din vată minerală**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30

**Stratul de izolare contra aburi de apă**  
Пароизоляционный слой

**Tabla cutată**  
Профилированный лист



- 1 **Diversor din oțel zincat**  
Отлив из оцинкованной стали
- 2 **Capac din oțel zincat**  
Колпак из оцинкованной стали
- 3 **Compactor**  
Уплотнитель
- 4 **Placaj laminat**  
Ламинированная фанера
- 5 **Strat de consolidare — Technoelast EPP**  
Слой усиления — Техноэласт ЭПП
- 6 **Cornieră din oțel zincat cu grosimea de 0,8 mm a se aduce la al-doilea val de tablă ondulată**  
Уголок из оцинкованной стали толщиной 0,8 мм довести до второй волны профлиста
- 7 **Tubul de scurgere al apei din metal**  
Металлический водосточный желоб
- 8 **Piron din metal**  
Металлический костыль
- 9 **Sandwich panou de perete**  
Стеновая сэндвич-панель

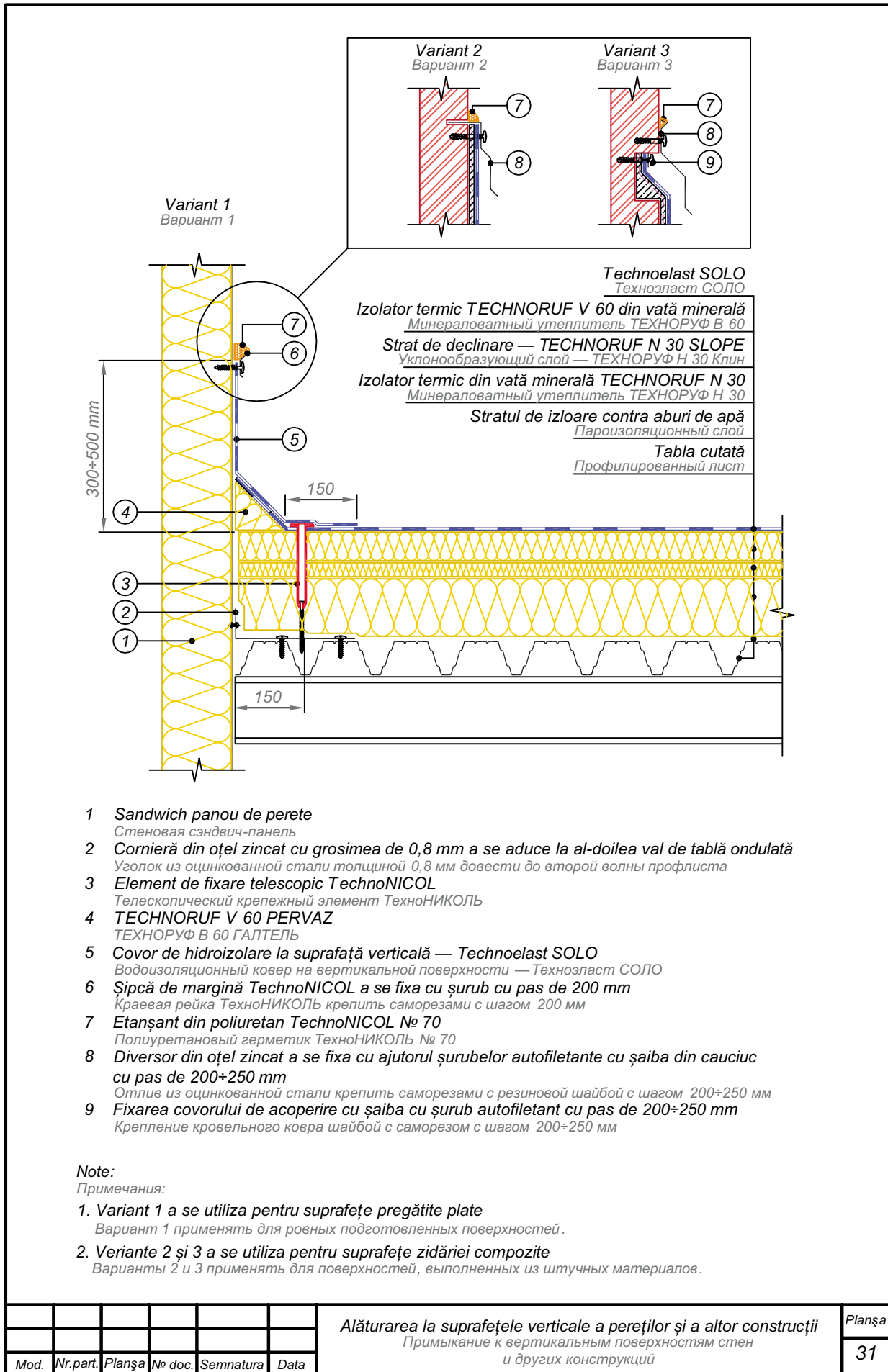
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data

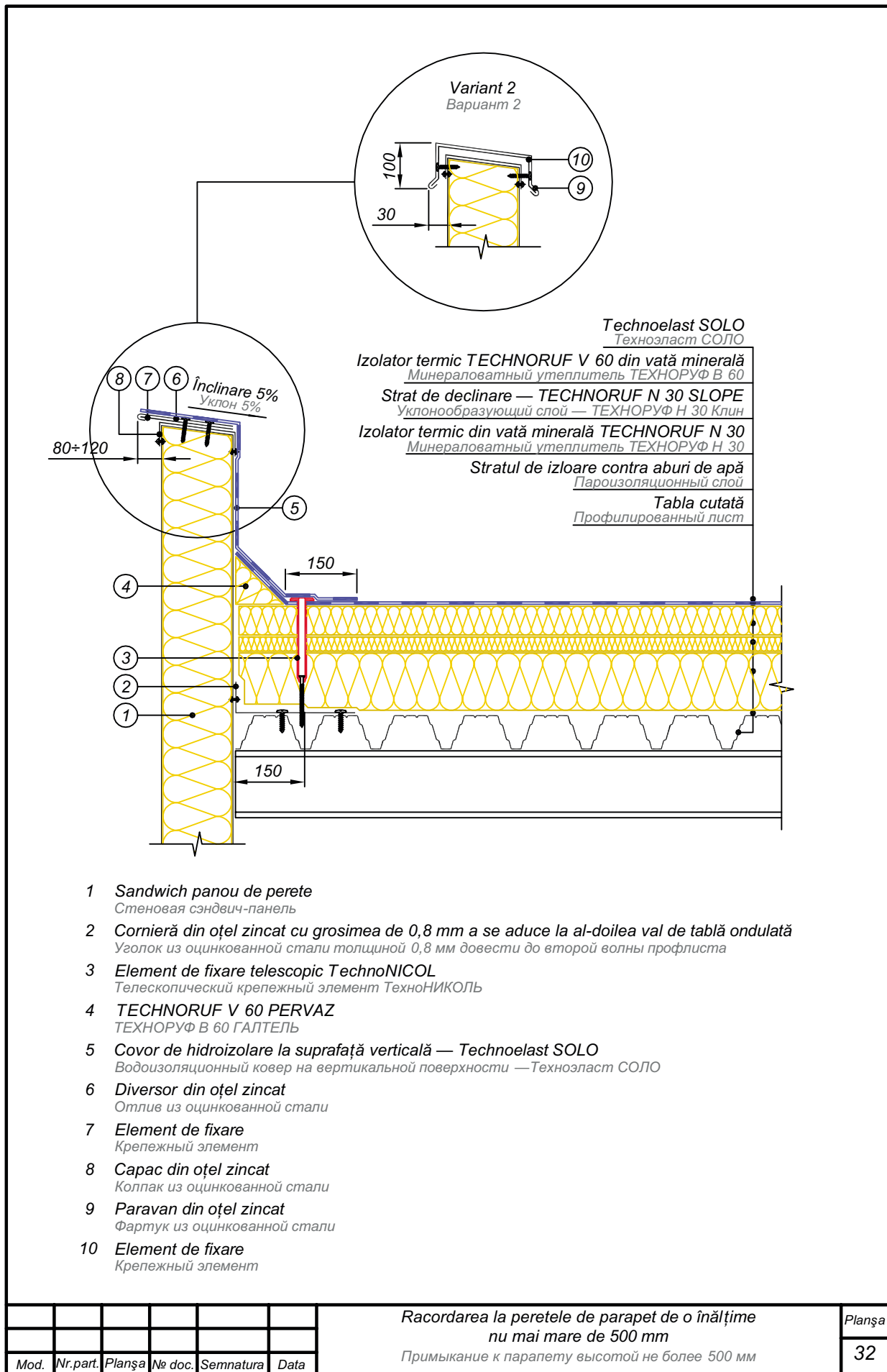
**Tub de scurgere organizat exterior**  
Внешний организованный водосток

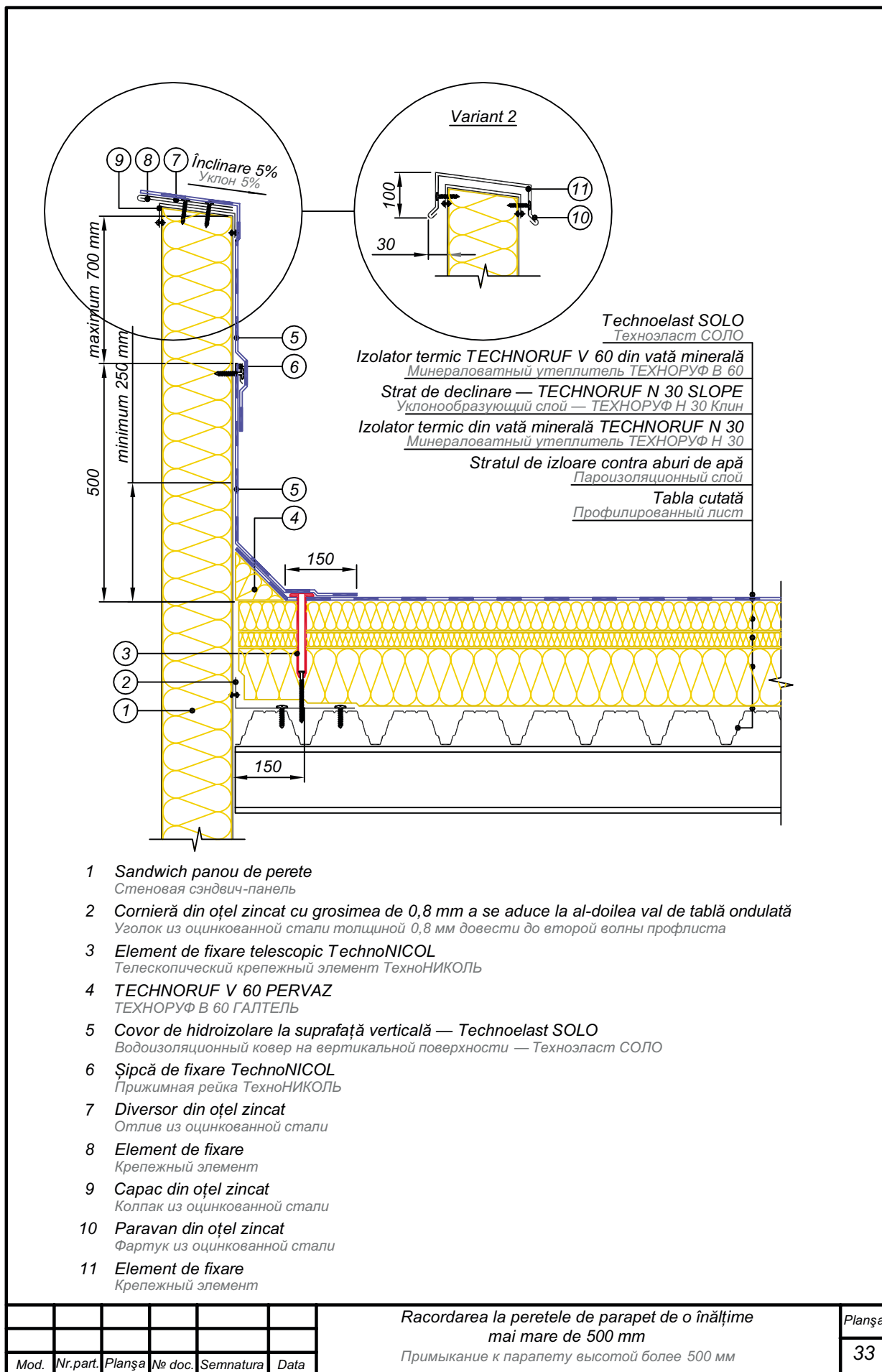
Planșa

29

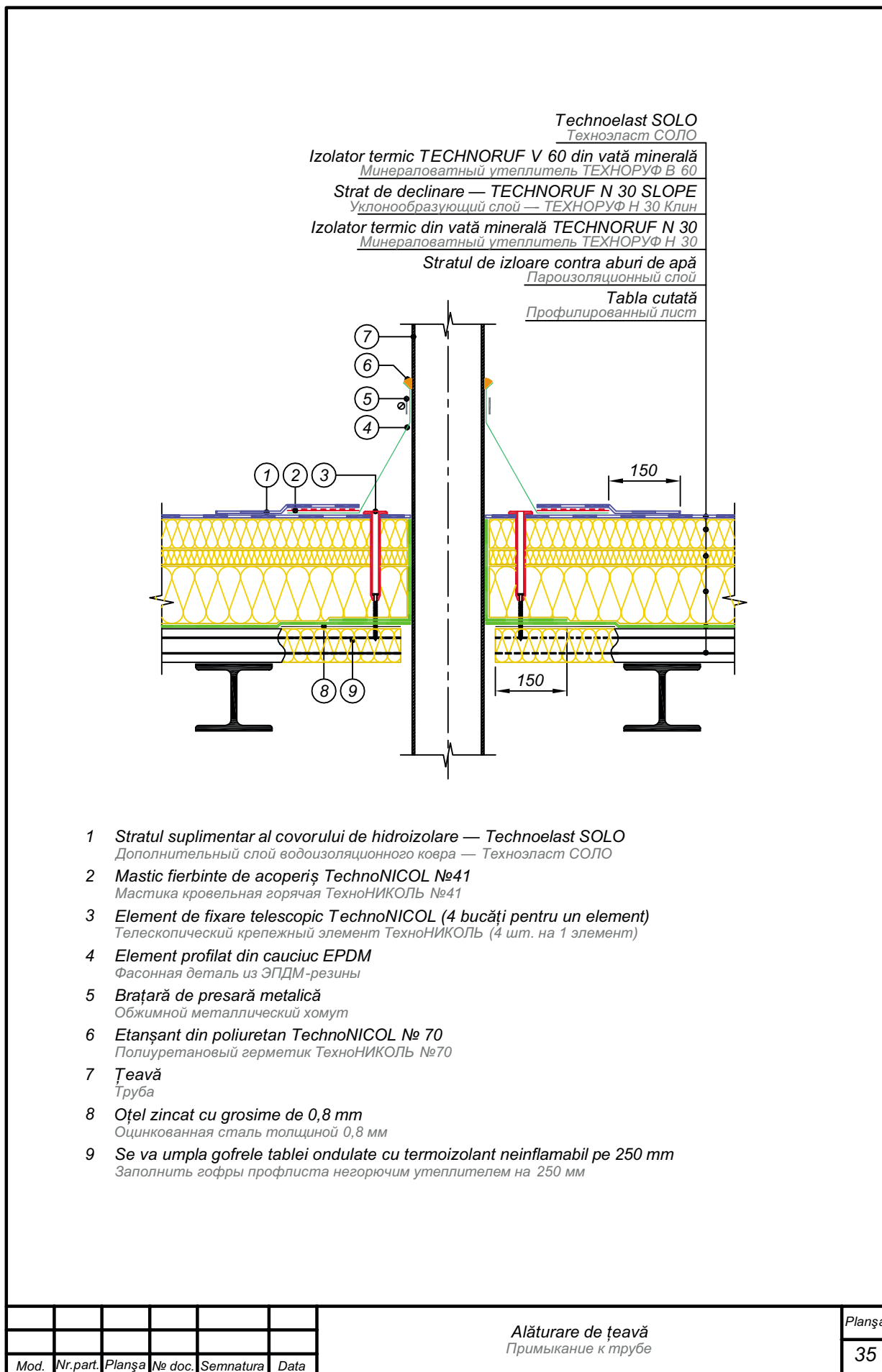












**Technoelast SOLO**

Техноэласт СОЛО

**Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală**

Минераловатный утеплитель Технориф В 60

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**

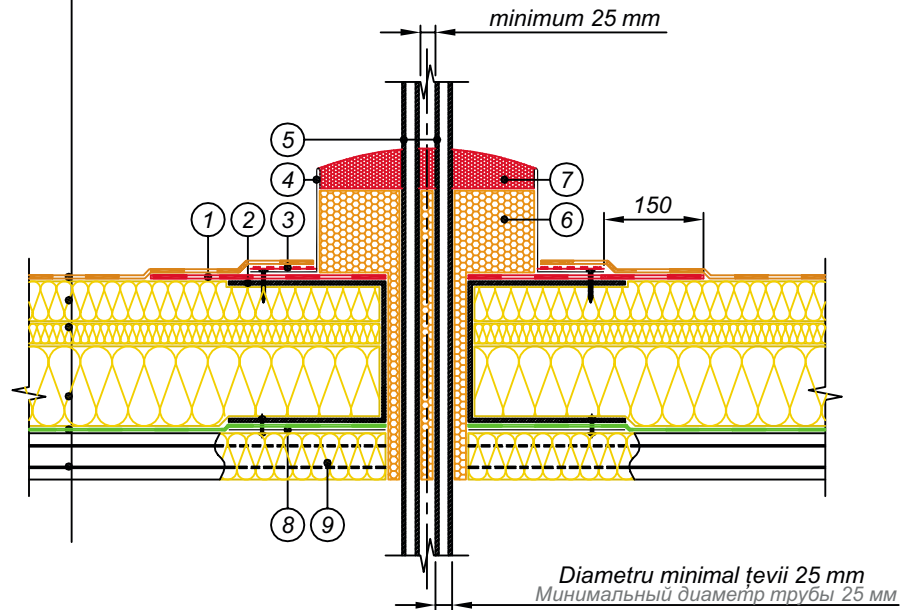
Минераловатный утеплитель Технориф Н 30

**Stratul de izolare contra aburi de apă**

Пароизоляционный слой

**Tabla cutată**

Профилированный лист

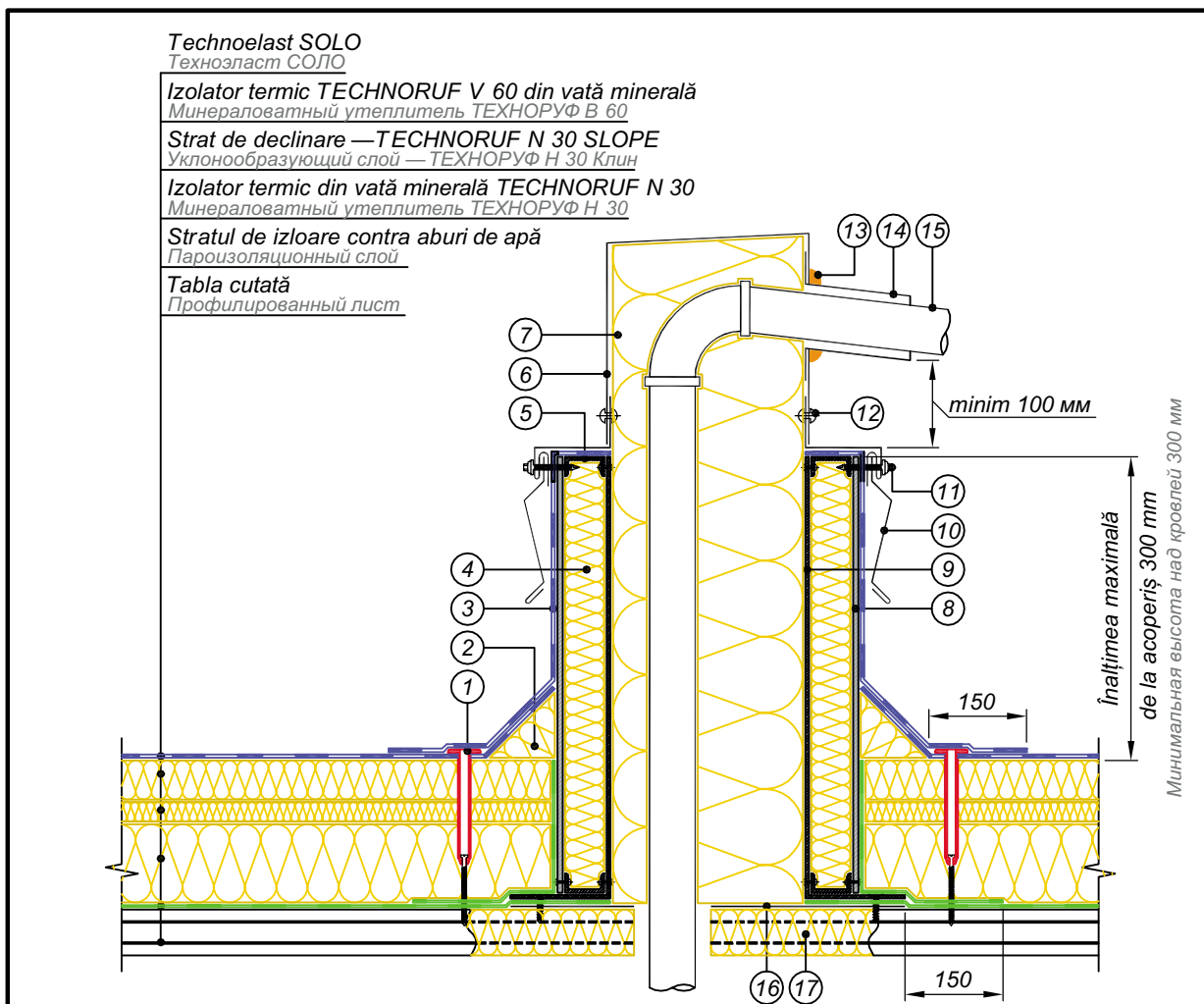


- 1 **Stratul suplimentar al covorului de hidroizolare — Technoelast SOLO**  
Дополнительный слой водонепроницаемого ковра — Техноэласт СОЛО
- 2 **Prifil metalic de fixat cu nituri la bază**  
Металлический профиль крепить к основанию заклепками
- 3 **Mastic fierbinte de acoperiş TechnoNICOL №41**  
Мастика кровельная горячая ТехноНИКОЛЬ №41
- 4 **Bucșă hidroizolată (înălțimea minimă 100 mm) se va fixa cu șuruburi autofiletante la șapă din ciment-nisip, lățimea flanșei a bucșei 100 mm**  
Водонепроницаемый стакан (минимальная высота 100 мм) крепить саморезами к стяжке, ширина фланца стакана 100 мм
- 5 **Fascicul din țevi**  
Пучок труб
- 6 **Spuma de montare**  
Монтажная пена
- 7 **Etanșant bitum-poliuritan bicomponent**  
Двухкомпонентный битумно-полиуретановый герметик
- 8 **Oțel zincat cu grosime de 0,8 mm**  
Оцинкованная сталь толщиной 0,8 мм
- 9 **Se va umpla gofrele tablei ondulate cu termoizolant neinflamabil pe 250 mm**  
Заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм

						<b>Alăturarea la fasciculul țevi</b>	Planșa
						Примыкание к пучку труб	36
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		







- |  |  |
|--|--|
| <p>1 <b>Element de fixare telescopic TechnoNICOL</b><br/>Телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ</p> <p>2 <b>TECHNORUF V 60 PERVAZ</b><br/>ТЕХНОРУФ В 60 ГАЛТЕЛЬ</p> <p>3 <b>Covor de hidroizolare pe suprafață verticală — Technoelast SOLO</b><br/>Водоизоляционный ковер на вертикальной поверхности — Техноэласт СОЛО</p> <p>4 <b>Izolator termic din vata</b><br/>Минераловатный утеплитель</p> <p>5 <b>Profilul de metal din oțel zincat se va fixa cu nituri</b><br/>Профиль из оцинкованной стали крепить заклепками</p> <p>6 <b>Capac metalic</b><br/>Металлическая крышка</p> <p>7 <b>Se va umpla cu izolator termic din vata minerală</b><br/>Заполнить минераловатным утеплителем</p> <p>8 <b>CSP sau ACL</b><br/>ЦСП или АЦЛ</p> <p>9 <b>Cutie din oțel zincat cu grosime minimală de 3 mm</b><br/>Короб из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм</p> | <p>10 <b>Paravan metalic detașabil</b><br/>Съемный металлический фартук</p> <p>11 <b>Se va fixa cu șuruburi autofiletante cu garnitură EPDM cu pas nu mai mare de 450 mm</b><br/>Крепить кровельными саморезами с ЭПДМ-прокладкой с шагом не более 450 мм</p> <p>12 <b>Fixare cu nituri combinate</b><br/>Крепить комбинированными заклепками</p> <p>13 <b>Etanșant din poliuretan TechnoNICOL № 70</b><br/>Полйуретановый герметик ТехноНИКОЛЬ № 70</p> <p>14 <b>Brațară metalică sau din cauciuc</b><br/>Металлический или резиновый хомут</p> <p>15 <b>Șant înclinat</b><br/>Наклонный желоб</p> <p>16 <b>Oțel zincat cu grosime de 0,8 mm</b><br/>Оцинкованная сталь толщиной 0,8 мм</p> <p>17 <b>Se va umpla gofrele tablei ondulate cu termoizolant neinflamabil pe 250 mm</b><br/>Заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм</p> |
|--|--|

**Note:**

Примечания:

1. Etanșant din poliuretan TechnoNICOL № 70 să fie folosit la temperaturi până la 80 °C. La temperaturi mai mari trebuie să fie folosit etanșant pentru temperaturi mari

Полйуретановый герметик ТехноНИКОЛЬ №70 применять при температурах до 80 °С. При больших температурах применять специализированные высокотемпературные герметики.

						<b>Alăturarea la fascicul din țevi fierbinte</b>	Planșa <b>38</b>
						Примыкание к пучку горячих труб	
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		



**Technoelast SOLO**

Техноэласт СОЛО

**Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală**

Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60

**Strat de declinare — TECHNORUF N 30 SLOPE**

Уклонообразующий слой — ТЕХНОРУФ Н 30 Клин

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**

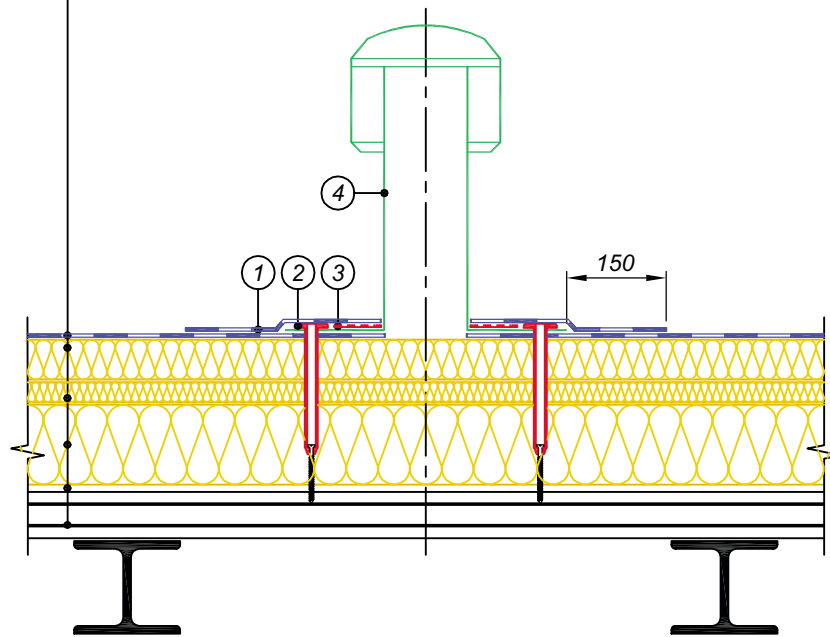
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30

**Stratul de izolare contra aburi de apă**

Пароизоляционный слой

**Tabla cutată**

Профилированный лист



- 1 **Stratul suplimentar al covorului de hidroizolare — Technoelast SOLO**  
Дополнительный слой водоизоляционного ковра — Техноэласт СОЛО
- 2 **Element de fixare telescopic TechnoNICOL**  
Телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ
- 3 **Mastic fierbinte de acoperiş TechnoNICOL №41**  
Мастика кровельная горячая ТехноНИКОЛЬ №41
- 4 **Aerator (deflector) de acoperiş**  
Кровельный аэратор (флюгарка)

						<b>Aerator (deflector) de acoperiş</b> Кровельный аэратор (флюгарка)	Planşa
Mod.	Nr.part.	Planşa	№ doc.	Semnatura	Data		40

**Technoelast SOLO**  
Техноэласт СОЛО

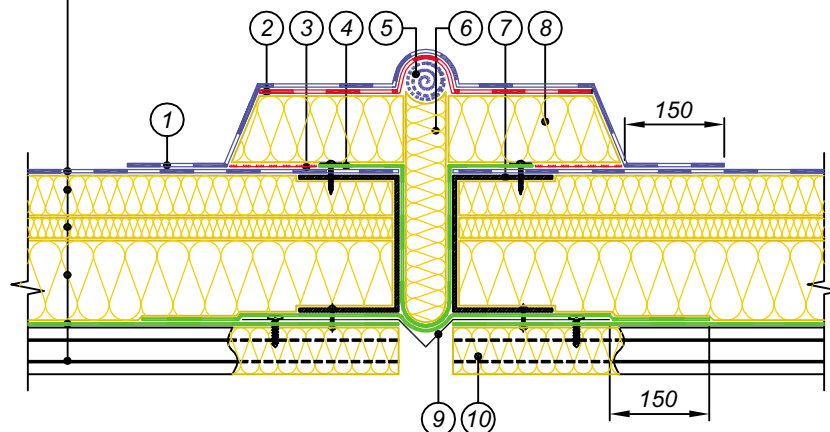
**Izolator termic TECHNORUF V 60 din vată minerală**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ В 60

**Strat de declinare - TECHNORUF N 30 SLOPE**  
Уклонообразующий слой - ТЕХНОРУФ Н 30 Клин

**Izolator termic din vată minerală TECHNORUF N 30**  
Минераловатный утеплитель ТЕХНОРУФ Н 30

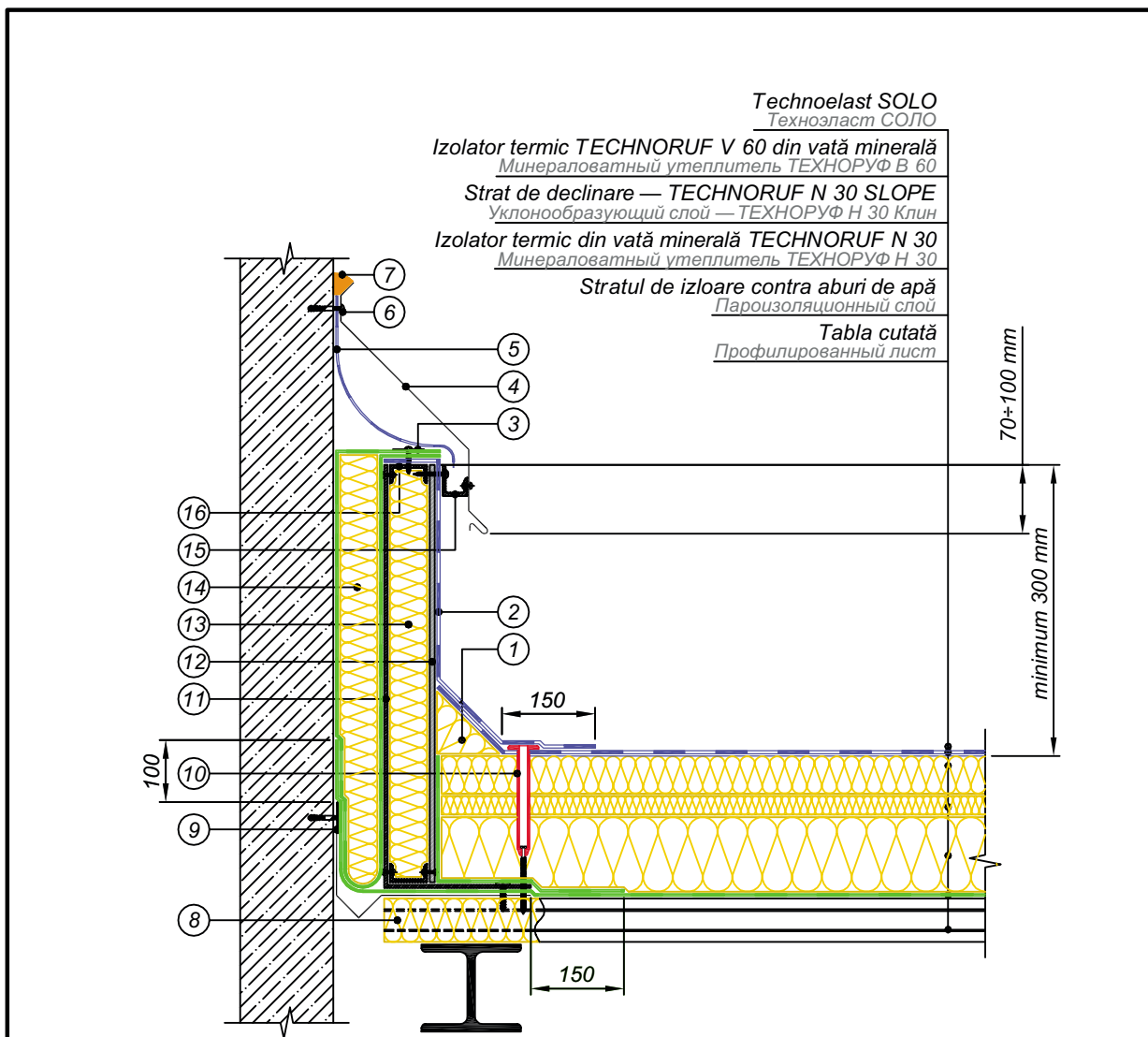
**Stratul de izolare contra aburi de apă**  
Пароизоляционный слой

**Tabla cutată**  
Профилированный лист



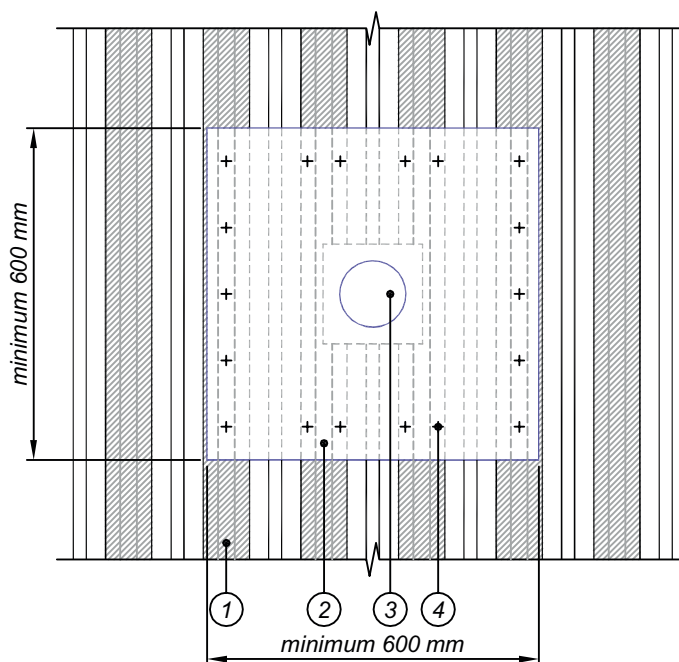
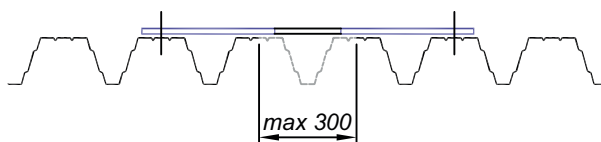
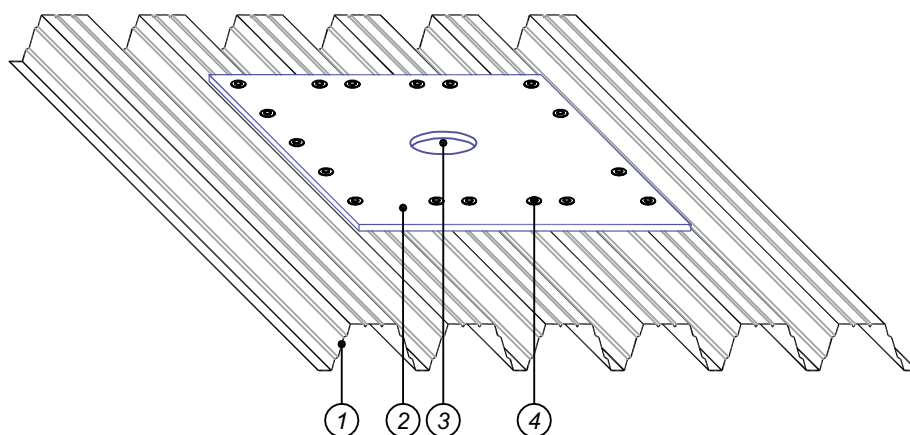
- 1 **Technoelast SOLO**  
Техноэласт СОЛО
- 2 **Stratul suplimentar al covorului de hidroizolare — Technoelast EPP**  
Дополнительный слой водоизоляционного ковра — Техноэласт ЭПП
- 3 **De a înclieia izolator termic din vata minerală pe mastic fierbinte de acoperiș TechnoNICOL №41**  
Минераловатный утеплитель приклеить на мастику кровельную горячую ТехноНИКОЛЬ №41
- 4 **Material de izolare contra aburi de apă pentru fixarea izolatorului termic**  
Пароизоляционный материал для фиксации утеплителя
- 5 **Material de acoperiș format în rolă Ø 50÷70 mm**  
Кровельный материал, свернутый в трубку Ø 50÷70 мм
- 6 **Izolator termic compresibil**  
Сжимаемый утеплитель
- 7 **Profil metalic a se fixa la bază cu nituri**  
Металлический профиль крепить к основанию заклепками
- 8 **Izolator termic din vata minerală cu grosimea de 100 mm**  
Минераловатный утеплитель толщиной 100 мм
- 9 **Compensator metalic**  
Металлический компенсатор
- 10 **Se va umpla gofrele tablei ondulate cu termoizolant neinflamabil pe 250 mm**  
Заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм

						Rost de deformare Деформационный шов	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		41



- |  |  |
|--|--|
| <p>1 <b>TECHNORUF V 60 PERVAZ</b><br/>ТЕХНОРУФ В 60 ГАЛТЕЛЬ</p> <p>2 <b>Covor de hidroizolare pe suprafață verticală — Technoelast SOLO</b><br/>Водоизоляционный ковер на вертикальной поверхности — Техноэласт СОЛО</p> <p>3 <b>Izolarea contra aburi de apă se va fixa cu șuruburi autofiletante cu inele Ø 50 mm cu pas de 500 mm</b><br/>Пароизоляцию крепить саморезами с шайбой Ø 50 мм с шагом 500 мм</p> <p>4 <b>Paravan din oțel zincat</b><br/>Фартук из оцинкованной стали</p> <p>5 <b>Paravan din material de acoperire</b><br/>Фартук из кровельного материала</p> <p>6 <b>Se va fixa cu șuruburi autofiletante cu pas de 200 mm</b><br/>Крепить саморезами с шагом 200 мм</p> <p>7 <b>Etanșant din poliuretan TechnoNICOL № 70</b><br/>Поліуретановий герметик ТехноНИКОЛЬ № 70</p> <p>8 <b>Se va umpla gofrele tablei ondulate cu termoizolant neinflamabil pe 250 mm</b><br/>Заполнить гофры профлиста негорючим утеплителем на 250 мм</p> | <p>9 <b>Compensator metalic se va fixa cu șuruburi autofiletante cu inele Ø 50 mm cu pas de 500 mm</b><br/>Металлический компенсатор крепить саморезами с шайбой Ø 50 мм с шагом 500 мм</p> <p>10 <b>Element de fixare telescopic TechnoNICOL</b><br/>Телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ</p> <p>11 <b>Profil metalic zincat cu grosimea minimă de 3 mm</b><br/>Профиль из оцинкованной стали толщиной не менее 3 мм</p> <p>12 <b>CSP sau ACL</b><br/>ЦСП или АЦЛ</p> <p>13 <b>Izolator termic din vată minerală</b><br/>Минераловатный утеплитель</p> <p>14 <b>Izolator termic din vată minerală a se înveli cu material izolator contra aburi de apă</b><br/>Минераловатный утеплитель обернуть пароизоляционным материалом</p> <p>15 <b>Compensator din oțel zincat se va fixa cu paravan mecanic</b><br/>Компенсатор из оцинкованной стали крепить с фартуком механически</p> <p>16 <b>Profilul de oțel zincat se va fixa cu nituri</b><br/>Профиль из оцинкованной стали крепить заклепками</p> |
|--|--|

						Rost de deformare la racordarea cu perete Деформационный шов в примыкании к стене	Planșa
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		42



- |   |  |
|---|--|
| <p>1 <b>Tablă ondulată</b><br/>Профилированный лист</p> <p>2 <b>Oțel zincat cu grosime de 0,8 mm</b><br/>Оцинкованная сталь толщиной 0,8 мм</p> | <p>3 <b>Gaură</b><br/>Отверстие</p> <p>4 <b>Fixare</b><br/>Крепление</p> |
|---|--|

						<p><b>Variante de ranforsare a tablei ondulate în locuri de găurire</b> Варианты усиления профлиста в месте прорезания отверстия</p>	<p>Planșa</p>
Mod.	Nr.part.	Planșa	№ doc.	Semnatura	Data		
							<p>43</p>

**BIBLIOGRAFIE****БИБЛИОГРАФИЯ**

1. СНиП II-26–76. Кровли / Госстрой СССР. М.: Стройиздат, 1999.
2. СНиП 3.04.01–87. Изоляционные и отделочные покрытия / Госстрой России. М.: ГУП ЦПП, 2000
3. Инструкция по проектированию сборных железобетонных крыш жилых и общественных зданий: ВСН 35–77 / Госгражданстрой. М.: Стройиздат, 1977.
4. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий объектов коммунального и социально-культурного назначения: ВСН 58–88(р) / Госгражданстрой. М.: Стройиздат, 1989.
5. Правила оценки физического износа жилых зданий: ВСН 53–88(р) / Госгражданстрой. М.: Стройиздат, 1989.
6. Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда / Госстрой СССР. М.: Стройиздат, 2003.
7. Руководство по проектированию, устройству и эксплуатации кровель / ЦНИИПромзданий. М.: ФГУП ПНИИИС, 2002.
8. Рекомендации по техническому обслуживанию крыш жилых зданий / Мосжилниипроект. М., 1999.
9. Рекомендации по проектированию железобетонных крыш с теплым чердаком для жилых зданий различной этажности / ЦНИИЭП Жилище. М.: Стройиздат, 1986.
10. Общее руководство по проектированию и устройству кровель из битумно-полимерных наплавляемых материалов Корпорации «ТехноНИКОЛЬ»: ред. № 3 / ЗАО «ТехноНИКОЛЬ», М.: 2008.
11. Общее руководство по проектированию и устройству «дышащих» кровель наплавляемых материалов Техноэласт-Вент и Унифлекс-Вент / ЗАО «ТехноНИКОЛЬ», М.: 2002.
12. Восстановление и усиление ограждающих строительных конструкций зданий и сооружений: учебное пособие / Томск: «Печатная мануфактура», 2002.
13. Временные указания по технической эксплуатации крыш жилых зданий с рулонными, мастичными и стальными кровлями / М.: Стройиздат, 1971.
14. Долговечность битумных и битумноминеральных покрытий / Б. Г. Печеный. М.: Стройиздат, 1981.
15. Комплексный ремонт плоских крыш / Х.—Й. Штейнхфельд. М.: Стройиздат, 1989.
16. Конструкция крыш с рулонными и мастичными кровлями / Я. Кожелуга. М.: Стройиздат, 1984.
17. Кровля. Современные материалы и технологии / В. И. Теличенко и др. М.: АСВ, 2005.
18. Методика выявления дефектов и оценки эксплуатационных свойств кровель железобетонных крыш жилых зданий: метод. указ. / М.: Стройиздат, 1985.
19. Основы технологии и организация строительно-монтажных работ / С. Д. Сокова. М.: ИНФРА-М, 2005.
20. Повреждение плоских крыш зданий и методы их устранения: справочное пособие / Н. М. Вавуло, Н. М. Шоболов. М.: ЦП ВНТО КХ И БО, 1990.
21. Покрытия, крыши и кровли: учебное пособие / А. К. Кунгурцев, В. М. Лещев. Санкт-Петербург: ВИТУ, 1998.
22. Проектирование и строительство крупнопанельных крыш / И. И. Штейн. Ленинград: Стройиздат, 1987.



23. Проектирование крыш многоэтажных жилых зданий: метод. указ. / сост. Н. В. Кузнецова. Тамбов: Изд. Тамбовского государственного технического университета, 2007.
24. Справочное пособие техника смотрителя жилых зданий / А. В. Коломеец, Э. М. Ариевич. М.: Стройиздат, 1969.
25. Справочник современного инженера ЖКХ / под ред. Л. Р. Маиляна. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2005
26. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий: практическое руководство / К. Ф. Фокин. М.: АВОК-Пресс, 2006.
27. Техническая эксплуатация жилых зданий / С. Н. Нотенко, А. Г. Ройтман. М.: Высшая школа, 2000.
28. Техническая эксплуатация и ремонт кровель жилых и общественных зданий: учебное пособие / В. Б. Белевич, М. С. Чеченков. М.: ГАСИС, 2003.
29. Техническая эксплуатация крыш жилых домов / Э. М. Ариевич. М.: Издательство министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1963.
30. Эксплуатация кровель жилых зданий: Справочник / А. А. Никитин и др. М.: Стройиздат, 1990.

