

2008 metų technologinio projekto reglamentas

BETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ HIDROIZOLIACIJA

Monolitinių ir surenkamų betono ir gelžbetonio konstrukcijų hidroizoliacijos ir antikorozinės apsaugos projektavimo bei darbų atlikimo technologinis reglamentas
2008, Maskva

Monolitinių ir surenkamų betono ir gelžbetonio konstrukcijų hidroizoliacijos ir antikorozinės apsaugos projektavimo bei darbų atlikimo technologinis reglamentas – 2-as perdarytas ir papildytas leidimas. – M., SRO „RSPPPG“, 2008, - 64 psl.

Technologinis reglamentas parengtas SRO „RSPPPG“ tyrimų pagrindu, atliktų: GUP «NIIGB» (Maskva), VNII „Gelžbetonis“ (Maskva), GUP NII tiltų PGUPS (Sankt-Peterburgas), RFJAC-VNIITF (Snježinsk), OAO (AB) PTO „Progresas“ (Jekaterinburgas), OAO (AB) „Tiumenės kelių statyba“ (Tiumenė), OOO „Uralo statybos trestas“ (Jekaterinburgas), MGUP „Kazanės metro statyba“ (Kazanė).

Suderinta:

GUP «NIIGB» direktoriaus pavaduotojas T.A.Muchamedijev

Recenzentai:

Prof., tech. mokslų daktaras, akademikas RAASN Komočov P.G., Sankt-Peterburgo susisiekimo kelių valstybinio universiteto „Statybinės medžiagos ir technologijos“ katedra (Sankt-Peterburgas);

Tech. mokslų daktaras Ščerbina A.N. „Branduolinės energijos saugumo centro“ vadovas RFJAC - VNIITF (Snježinsk);

Tech. mokslų kand. Sacharova I.D. OIS FGUP „VTI Sąjungos keliai“ vedėja, (Maskva).

Šis normatyvinis dokumentas negali būti be SRO „RSPPPG“ leidimo pilnai ar dalinai reprodukuotas, tiražuojamas ir platinamas kaip oficialus dokumentas.

SRO „RSPPPG“, 2008

TURINYS:

1. Įvadas
2. Normatyvinė – techninė dokumentacija
3. Technologinio reglamento taikymo sritis
4. Trumpi duomenys apie medžiagas
5. Trumpi duomenys apie gamintoją
6. Medžiagų aprašymas ir paskirtis
7. Medžiagų veikimo principas
8. Sistemos Penetron prasiskverbiančio veikimo medžiagų ypatybės
9. Sistemos Penetron medžiagų panaudojimo sritys
10. Betoninio paviršiaus paruošimas prieš Penetron sistemos medžiagų naudojimą
11. Mišinių paruošimas
12. Hidroizoliacinių darbų atlikimo technologija, naudojant sistemos Penetron medžiagas
13. Apdoroto paviršiaus priežiūra
14. Apdoroto paviršiaus dengimas dekoratyvinėmis medžiagomis
15. Atliekamų darbų kokybės kontrolės priemonės ir metodai
16. Įpakavimas, saugojimas, transportavimas
17. Kokybės garantijos
18. Saugumo technikos priemonės
 - Priedas Nr. 1 Sistemos Penetron medžiagų techninės charakteristikos
 - Priedas Nr. 2 Betono, apdoroto sistemos Penetron medžiagomis, cheminė sudėtis ir antikorozinės savybės
 - Priedas Nr. 3 Rekomenduojamų įrengimų, instrumentų, individualių apsaugos priemonių sąrašas
 - Priedas Nr. 4 Tipiniai mazgai
 - Priedas Nr. 5 Techninės kontrolės žurnalas
 - Priedas Nr. 6 Paslėptų darbų, įrengiant hidroizoliaciją, patvirtinimo aktas
 - Atstovybių regionuose sąrašas

1. ĮVADAS

Šis technologinis reglamentas – praktinis vadovas, projektuojant ir vykdant monolitinių ir surenkamų betono ir gelžbetonio statinių hidroizoliacijos ir antikorozinės apsaugos darbus, kuriems nustatyti padidinti reikalavimai dėl vandens pralaidumo ir atsparumo korozijai.

Reglamentuojančiosios normos parengtos atsižvelgiant į naujausius mokslinius pasiekimus betono ir gelžbetonio statybinių konstrukcijų atsparumo korozijai ir hidroizoliacijos savybių didinimui.

Reglamente pateikiama ši medžiaga:

- prasiskverbiančio veikimo sistemos Penetron medžiagų aprašymas ir naudojimo vadovas;
- hidroizoliacinio priedo „Penetron Admiks“ aprašymas ir naudojimo vadovas;
- hidroizoliacinio tarpiklio „Penebar“ aprašymas ir naudojimo vadovas, o taip pat reikalavimai statybinių konstrukcijų ir statinių elementams juos apsaugant.

2. NORMATYVINĖ – TECHNINĖ DOKUMENTACIJA

Sudarant šį reglamentą buvo panaudota normatyvinė-techninė dokumentacija:

Techninės sąlygos „Sistemos „Penetron“ sausi dispersiniai hidroizoliaciniai mišiniai“ TS 5745-001-77921756-2006;

Techninės sąlygos „Hidroizoliacinis tarpiklis „Penebar“ TS 5772-001-77919831-2006;

SNiP 2.03.01-84 „Betoninės ir gelžbetonio konstrukcijos“

SNiP 2.03.11-85 „Statybinių konstrukcijų apsauga nuo korozijos. GžbMTI“;

SNiP 2.06.01-86 „Hidrotechniniai statiniai. Pagrindinės projektavimo nuostatos“;

SNiP 2.08.02-89 „Statybinės normos ir taisyklės. Visuomeniniai pastatai ir statiniai“;

Informacinė priemonė prie SNiP 2.08.02-89 „Baseinų projektavimas“;

SNiP 3.03.01-87 „Nešančios ir apsauginės konstrukcijos“;

SNiP 3.04.01-87 „Izoliacinės ir apdailos dangos“;

SNiP 3.04.03-85 „Statybinių konstrukcijų ir statinių apsauga nuo korozijos“;

SNiP 12-03-2001 „Darbo apsauga statybose“ 1 dalis;

SNiP 12-04-2002 „Darbo apsauga statybose“ 2 dalis;

GOST 310.3-76 „Cementai. Normalaus tankumo, surišimo terminų ir tūrio kitimo tolygumo nustatymo metodai“;

GOST 7473-94 „Betono mišiniai“

GOST 8735-88 „Smėlis statybų darbams. Bandymų metodai“;

GOST 10060.0-95 „Betonai. Atsparumo šalčiui nustatymo metodai. Bendri reikalavimai“;

GOST 10180-90 „Betonai. Atsparumo nustatymo metodai, naudojant kontrolinius pavyzdžius“;

GOST 12730.0-78 „Betonai. Bendri reikalavimai tankio, drėgnumo, vandens sugėrimo, akytumo ir pralaidumo vandeniui nustatymo metodams“;

GOST 12730.3-78 „Betonai. Vandens sugėrimo nustatymo metodai“;

GOST 12730.5-84 „Betonai. Vandens pralaidumo nustatymo metodai“;

GOST 28570-90 „Betonai. Atsparumo nustatymo metodai, naudojant pavyzdžius paimtus iš konstrukcijų“;

GOST 28574-90 (CT CЭB 6319-88) „Apsauga nuo korozijos statybose. Betoninės ir gelžbetoninės konstrukcijos. Apsauginių dangų bandymo metodai“;

GOST 22690-88 „Betonai. Atsparumo nustatymas mechaniniais nesuardančios kontrolės metodais“;

GOST 31189-2003 „Sausi statybiniai mišiniai. Klasifikavimas“;

3. TECHNOLOGINIO REGLAMENTO PANAUDOJIMO SRITIS

Šis technologinis reglamentas yra taikomas projektuojant ir vykdant darbus, skirtus padidinti betono, gelžbetonio konstrukcijų, pastatų ir visuomeninių bei pramoninės paskirties statinių, transporto infrastruktūros objektų, hidrotechninės paskirties statinių, CG ir NP objektų hidroizoliacines savybes ir atsparumą korozijai, naudojant sistemos „Penetron“ prasiskverbiančio veikimo medžiagas.

4. TRUMPI DUOMENYS APIE MEDŽIAGAS

Medžiagų Penetron sistema – bendras pavadinimas sistemos iš šešių medžiagų, naudojamų surenkamų ir monolitinių betoninių ir gelžbetonio konstrukcijų hidroizoliavimui.

„Penetron“ – hidroizoliacinė gilaus prasiskverbimo medžiaga, skirta žymiai sumažinti vandens pralaidumą ir apsaugoti nuo kapiliarinio drėgmės prasiskverbimo per betoną.

„Penekrit“ – siūlių hidroizoliacinė medžiaga, skirta pašalinti lašelinį pratekėjimą ir apsaugoti nuo vandens filtracijos per įtrūkimus, siūles, sujungimus, komunikacijų įvadus, sąsajas ir prijungimus.

„Penebar“ – siūlių hidroizoliacinė medžiaga, skirta apsaugoti nuo vandens filtracijos per siūles, sudūrimus, komunikacijų įvadus, sąsajas ir prijungimus.

„Peneplag“ – vandenį sustabdanti hidroizoliacinė medžiaga, skirta momentiniam slėginių švirksčiančių tekėjimų sulaikymui.

„Vaterplag“ – vandenį sustabdanti hidroizoliacinė medžiaga, skirta greitam slėginių švirksčiančių tekėjimų sulaikymui.

„Penetron Admiks“ – hidroizoliacinis betono mišinio priedas, skirtas pagerinti betono tvirtumą, sumažinti vandens pralaidumo ir padidinti atsparumo šalčiui savybes.

Kiekviena medžiaga specializuota, todėl būtinas jų kompleksinis panaudojimas.

5. TRUMPI DUOMENYS APIE GAMINTOJĄ

Pirmasis sistemos „Penetron“ medžiagų sudarytojas ir gamintojas yra kompanija ICS/Penetron International Ltd. (JAV) - pasaulinis medžiagų hidroizoliacijos ir apsaugos nuo korozijos bei betono atstatymui skirtų medžiagų gamybos lyderis. Kompanija sertifikuota pagal ISO 9001:2000 kokybės vadybos sistemą. Medžiagų „Penetron“ sistema naudojama įvairios paskirties statybos objektuose 92 –jose pasaulio šalyse daugiau kaip 50 metų.

Rusijoje sistemos Penetron medžiagos naudojamos nuo 1989 metų. 2004 metais pradėtos eksploatuoti pirmos Hidroizoliacinių medžiagų gamyklos „Penetron“ linijos (Jekaterinburgas). 2006 metais kartu su gamybinį pajėgumų didinimu, Hidroizoliacinių medžiagų gamykla „Penetron“ sertifikuota pagal ISO 9001:2000 kokybės vadybos sistemą tarptautinėje sistemoje ir Rusijos GOST sistemoje.

Visoms medžiagoms, gaminamoms Hidroizoliacinių medžiagų „Penetron“ gamykloje, atlikta ekspertizė Rusijos geriausiose laboratorijose ir tai patvirtinta būtiniais sertifikatais bei išvadomis. Tai sudarė sąlygas efektyviai ir pagrįstai naudoti sistemos Penetron medžiagas statybose ir remontuojant betono ir gelžbetonio konstrukcijas.

6. MEDŽIAGŲ APRAŠYMAS IR JŲ PASKIRTIS

6.1. PENETRON: APRAŠYMAS IR PASKIRTIS

Aprašymas. Sausas mišinys, sudarytas iš specialaus cemento, tam tikros granuliacijos kvarcinio smėlio, patentuotų aktyvių cheminių komponentų.

Paskirtis. Surenkamų ir monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų paviršių ir tinko sluoksnių, pagamintų iš cemento-smėlio skiedinio, kurio markė M150 ir aukštesnė, hidroizoliacija per **visą storį**. Papildomai medžiaga „Penetron“ naudojama kartu su medžiaga „Penekrit“, siekiant pašalinti kapiliarinio įsiurbimo galimybę, esant horizontalios hidroizoliacijos pažeidimams tarp betoninio pamato ir sienos. Kaip pagalbinė medžiaga „Penetron“ naudojama įtrūkimų, siūlių, sujungimų, sudūrimų, prijungimų, komunikacijų įvadų hidroizoliacijai, derinant su medžiaga „Penekrit“ ir slėginių pratekėjimų likvidavimui, derinant su medžiaga „Peneplag“ arba „Vaterplag“.

Ypatumai. „Penetron“ yra dengiamas ant **kruopščiai sudrėkinto** betoninės konstrukcijos paviršiaus iš bet kurios šios konstrukcijos pusės (vidinės ir išorinės), nepriklausomai nuo vandens slėgimo krypties (teigiamo ar neigiamo). Medžiagos „Penetron“ panaudojimas užtikrina vandens pratekėjimo galimybės per betono struktūrą pašalinimą, esant kapiliarų ar įtrūkimų iki 0,4 mm. Medžiaga veikia efektyviai netgi kai yra aukštas hidrostatinis slėgis. Medžiagos „Penetron“ panaudojimas leidžia apsaugoti betoną nuo agresyvių aplinkų poveikio: rūgščių, šarmų, kanalizuojamų ir gruntinių vandenių, jūros vandens. Betonas, apdorotas „Penetron“ medžiaga, įgyja atsparumą karbonatų, chloridų, sulfatų, nitratų ir kt. (priedas 2), o taip pat bakterijų, grybelių, dumblių ir jūros organizmų poveikiui. Betonas išsaugo įgytas hidroizoliacines ir kitas atsparumo savybes netgi esant aukšto

radioaktyvumo poveikiui. Naudojant medžiagą „Penetron“, padidinamas betono atsparumas šalčio poveikiui, o taip pat suteikiamas atsparumas sulfatams.

Dėmesio! Įtrūkimų, siūlių, sujungimų, sudūrimų, sąsajų, komunikacijų įvadų hidroizoliacijai naudojama siūlių hidroizoliacinė medžiaga „Penekrit“ (12.2), slėginių tekėjimų sustabdymui – medžiagos „Peneplag“ arba „Vaterplag“ (12.4)

6.2. PENEKRIT: APRAŠYMAS IR PASKIRTIS

Aprašymas. Sausas mišinys, sudarytas iš specialaus cemento, tam tikro granuliavimo kvarcinio smėlio, patentuotų aktyvių cheminių komponentų.

Paskirtis. Įtrūkimų, siūlių (nedeformuotų), sudūrimų, sujungimų, sąsajų, komunikacijų įvadų statiškai apkrautose surenkamose ir monolitinėse betoninėse konstrukcijose hidroizoliacijai. Galima naudoti, esant lašeliniais pratekėjimams per siūles, sudūrimus, įtrūkimus ir t.t.

Ypatumai. Nesudėtingai dengiamas, aukštas atsparumas, nėra susitraukimo, aukštas sukibimas su betonu, metalu, plytomis ir akmeniu.

6.3. PENEBAR: APRAŠYMAS IR PASKIRTIS

Aprašymas. Stačiakampio skerspjūvio, lanksti besiplečianti virvė į kurios sudėtį įeina specialios sudėtinės medžiagos. Sąveikoje su vandeniu turi savybę išsiplėsti ribotoje erdvėje iki 300 %. Išsaugo lankstumą esant neigiamoms temperatūroms.

Paskirtis. Naudojama horizontalių ir vertikalų darbinių ir konstrukcinių siūlių požeminiuose ir antžeminiuose statiniuose, o taip pat inžinerinių komunikacijų praėjimo vietose (tame tarpe ir plastmasinių) statomų ir eksploatuojamų konstrukcijų hermetizavimui ir hidroizoliacijai.

Ypatumai. Pasižymi dideliu atsparumu hidrostatiniam slėgiui ir užtikrina siūlių, sudūrimų ir t.t. sandarumą. Hidrotarpiklio savybės nekinta per laiką ir jo tarnavimo laikas neribotas. „Penebar“ greitai ir paprastai montuojamas, nereikalauja specialios įrangos. Hidrotarpiklio „Penebar“ montavimas gali būti vykdomas bet kokiomis oro sąlygomis ištisus metus.

6.4. PENEPLAG: APRAŠYMAS IR PASKIRTIS

Aprašymas. Sausas mišinys, sudarytas iš specialaus cemento, nustatyto granuliavimo kvarcinio smėlio, patentuotų aktyvių cheminių komponentų. Betonai išsaugo įgytas hidroizoliacines ir kitas atsparumo savybes netgi esant aukšto radioaktyvumo poveikiui.

Paskirtis. Momentinis slėginių pratekėjimų likvidavimas konstrukcijose, pagamintose iš betono, akmens, plytų. Naudojamas tais atvejais, kai kitos medžiagos išplaunamos iki jų surišimo poveikio pradžios.

Ypatumai. Pasižymi trumpu surišimo laiku (40 s), gebėjimu plėstis surišimo metu. Kai kuriais atvejais gali būti naudojama po vandeniu.

6.5. VATERPLAG: APRAŠYMAS IR PASKIRTIS

Aprašymas. Sausas mišinys, sudarytas iš aliuminatinio cemento, nustatyto granuliavimo kvarcinio smėlio, patentuotų aktyvių cheminių komponentų.

Paskirtis. Greitas slėginių pratekėjimų likvidavimas konstrukcijose, pagamintose iš betono, akmens, plytų. Naudojamas tais atvejais, kai kitos medžiagos išplaunamos iki surišimo pradžios.

Ypatumai. Pasižymi trumpu surišimo laiku (3 min), gebėjimu plėstis. Reikalingas papildomas apdorojimas medžiaga „Penetron“.

6.6. PENETRON ADMIKS: APRAŠYMAS IR PASKIRTIS

Aprašymas. Sausas mišinys, sudarytas iš specialaus cemento ir patentuotų cheminių komponentų.

Paskirtis. Surenkamų ir monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų ir gaminių hidroizoliacija per visą storį betonavimo/gamybos metu.

Ypatumai. Hidroizoliacinio priedo „Penetron Admiks“ panaudojimas (kaip pirminės betono apsaugos priemonės) pašalina poreikį papildomai hidroizoliuoti konstrukcijas/gaminius jiems sutvirtėjus. Medžiaga dedama į betono mišinį jo ruošimo metu. Medžiagos „Penetron Admiks“ panaudojimas pašalina vandens prasiskverbimo per betono struktūrą galimybę, esant atviroms betono poroms ir įtrūkimams iki 0,4mm. Priedo „Penetron Admiks“

panaudojimas sumažina laidumą vandeniui, pagerina atsparumo šalčiui ir betono tvirtumo savybes, suteikia atsparumą sulfatų poveikiui. Medžiagos „Penetron Admiks“ apsaugo betoną nuo agresyvių aplinkų poveikio: rūgščių, šarmų, kanalizuojamų ir gruntinių vandenių, jūros vandens. Betonas su „Penetron Admiks“ priedu įgyja atsparumą karbonatų, chloridų, sulfatų, nitratų ir t.t. (Priedas 2), o taip pat bakterijų, grybelių, dumblių ir jūros organizmų poveikiui.

Pastabos. „Penetron Admiks“ derinamas su kitais priedais, paprastai naudojamais betonavimo metu (plastifikuojančiais, prieš šaltį ir t.t.)

7. MEDŽIAGŲ VEIKIMO PRINCIPAS

7.1. BETONO LAIDUMO VANDENIUI PRIEŽASTYS

Betono, pagaminto standartiniu būdu, struktūra yra akyta su daugybe kapiliarų ir mikroįtrūkių. Betono struktūroje atsirandančio akytumo, kapiliarų ir įtrūkimų priežastis nulemia eilė faktorių: vandens garavimas betono kietėjimo metu; nepakankamas betono sutankinimas liejimo metu; vidiniai įtempimai, atsirandantys dėl betono suslūgimo kietėjimo proceso metu ir kt.

Tam, kad, išvengti vandens filtracijos per betono konstrukcijų struktūrą, pakanka betoną apdoroti medžiaga „Penetron“ arba į betono mišinį gamybos metu dėti priedą „Penetron Admiks“. Panaudotų medžiagos „Penetron“ arba priedo „Penetron Admiks“ rezultatas – betono poros, kapiliarai ir įtrūkimai užpildyti netirpiaisiais, chemiškai atspariais kristalais. Medžiagų sistemos „Penetron“ panaudojimas leidžia padidinti betono nelaidumo vandeniui markę šešiomis ir daugiau pakopų. Pavyzdžiui, jei pradinis betono vandens laidumo rodiklis buvo W2, tai panaudojus medžiagą „Penetron“ arba priedą „Penetron Admiks“, šis rodiklis didėja ne mažiau kaip iki W14.

7.2. PENETRON: VEIKIMO PRINCIPAS

Medžiagos „Penetron“ veikimas pagrįstas keturiais pagrindiniais principais: osmosu, Brauno judėjimu, reakcijomis kietame būvyje ir skysčių paviršiaus įtempimo jėgomis.

Dengiant drėgną betoną medžiagos „Penetron“ skiediniu, ant paviršiaus susidaro aukštas cheminis potencialas, tuo pat metu vidinė betono struktūra išsaugo žemą cheminį potencialą. Osmosas stengiasi išlyginti potencialų skirtumą, atsiranda osmosinis slėgis. Dėl atsiradusio osmosinio slėgio aktyvūs medžiagos „Penetron“ komponentai skverbiasi gilyn į betono struktūrą. Kuo didesnis betono struktūros drėgnumas, tuo efektyviau vyksta aktyvių cheminių komponentų prasismelkimo į betoną procesas. Šis procesas vyksta esant ir teigiamam ir neigiamam vandens slėgiui. Medžiagos „Penetron“ aktyvių, cheminių komponentų ištisinio sluoksnio prasismelkimo gylis sudaro iki kelių dešimčių centimetrų.

Prasiskverbę į betono struktūrą medžiagos „Penetron“ aktyvūs cheminiai komponentai, tirpdami vandenyje, reaguoja su kalcio ir aliuminio jonų kompleksais, metalų oksidais ir druskomis, esančiais betono sudėtyje. Šių reakcijų metu susidaro sudėtingesnės druskos, reaguojančios su vandeniu ir sudarančios netirpius kristalų hidratų. Šių kristalų tinklas užpildo poras, kapiliarus ir mikroįtrūkius, kurių dydis iki 0,4mm. Tuo pačiu kristalai tampa betono struktūros sudėtine dalimi.

Netirpiaisiais kristalais užpildytos betono ertmės, nepraleidžia vandens, kadangi ima veikti skysčių paviršiaus įtempimo jėgos. Kristalų tinklas, užpildęs kapiliarus, tampa užkarda vandens filtravimuisi netgi esant aukštam hidrostatiniam slėgiui. Tuo pačiu, betonas išsaugo garų pralaidumo savybes.

Kristalų susidarymo greitis ir aktyviųjų cheminių komponentų prasismelkimo gylis priklauso nuo daugelio faktorių, tame tarpe: nuo betono tankumo, akytumo, drėgmės ir aplinkos temperatūros. Nelikus vandens, kristalų formavimosi procesas nutrūksta. Atsiradus vandeniui, (pavyzdžiui, padidėjus hidrostatiniam slėgiui) kristalų formavimosi procesas atsinaujina, tai yra, betonas apdorojus medžiaga „Penetron“ įgyja „savęs gydymo“ savybę.

7.3. PENEKRIT: VEIKIMO PRINCIPAS

Medžiagos „Penekrit“ veikimas pagrįstas nesulūgimo, plastiškumo, žemo laidumo vandeniui ir aukšto sukibimo su betono, akmens, plytiniais ir metaliniais paviršiais principais.

7.4. PENEBAR: VEIKIMO PRINCIPAS

Medžiagos „Penebar“ veikimas pagrįstas tūrinio plėtimosi savybe ribotoje plėtimosi erdvėje, kai esama vandens ir gebėjimu sudaryti tankų vandeniui nelaidų gelį, sudarantį barjerą vandens prasismelkimui.

7.5. PENEPLAG (VATERPLAG): VEIKIMO PRINCIPAS

Medžiagų „Peneplag“ ir „Vaterplag“ veikimas pagrįstas medžiagų savybe, susilietus su stipriu vandens slėgimu, staiga susijungti ir tuo pačiu metu plėstis.

7.6. PENETRON ADMIKS: VEIKIMO PRINCIPAS

Medžiagos „Penetron Admiks“ veikimas pagrįstas dvejais principais: reakcijos kietame būvyje ir skysčių paviršiaus įtempimo jėgos.

Medžiagos „Penetron Admiks“ aktyvūs cheminiai komponentai tolygiai paskirstyti per visą betono storį, tirpdami vandenyje, reaguoja su kalcio ir aliuminio jonų kompleksais, įvairiais metalų oksidais ir druskomis, esančiomis betone. Šių reakcijų metu susidaro sudėtingesnės druskos, reaguojančios su vandeniu ir sudarančios netirpius kristalų hidratų. Šių kristalų tinklas užpildo kapiliarus, įtrūkimus ir poras dydžio iki 0,4mm. Tuo pačiu kristalai tampa betono struktūros sudėtine dalimi.

Užpildytos netirpiais kristalais betono ertmės nepraleidžia vandens, kadangi ima veikti skysčių paviršiaus įtempimo jėgos. Tūrinių kristalų tinklas, užpildantis kapiliarus, neleidžia vykti vandens filtracijos procesui netgi esant aukštam hidrostatiniam slėgiui.

Betonas su priedu „Penetron Admiks“ įgyja nepralaidumo vandeniui, „savęs gydymo“ savybes, tuo pačiu išsaugodamas garų laidumo savybes.

8. SISTEMOS PENETRON PRASISKVERBIANČIO VEIKIMO MEDŽIAGŲ YPATUMAI

- sistemos „Penetron“ medžiagos naudojamos tik ant drėgno paviršiaus, nereikalingas paviršiaus džiovinimas, žymiai sumažinamos darbų atlikimo sąnaudos;
- medžiagų panaudojimo technologija nereikalauja sudėtingo ir ilgai trunkančio paviršių paruošimo;
- medžiagas paprasta naudoti, būtina griežtai vykdyti technologinių instrukcijų nurodymus;
- sistemos „Penetron“ medžiagų naudojimas vienodai efektyvus kaip iš vidinės, taip ir iš išorinės konstrukcijų pusės, nepriklausomai nuo vandens slėgimo krypties;
- „Penetron“ medžiagų naudojimas žymiai padidina betono nepralaidumo vandeniui marķę, didina atsparumą šalčiui ir betono tvirtumą;
- Esant apdoroto paviršiaus mechaniniam pažeidimui, įgytos aukštos hidroizoliacinės ir betono konstrukcijų apsauginės savybės išlieka;
- Apdorotas betonas įgyja „savęs gydymo“ savybę;
- Medžiagų naudojimas užtikrina hidroizoliacijos ilgaamžiškumą - visam betoninio statinio tarnavimo laikui;
- Ekonomiškiausios ir efektyviausios, lyginant su kitomis hidroizoliacijos rūšimis ir būdais;
- Betonas, apdorotas medžiaga „Penetron“ arba betonas su priedu „Penetron Admiks“, išsaugo garų pralaidumo savybes;
- Betonas, apdorotas medžiaga „Penetron“ arba betonas su priedu „Penetron Admiks“, įgyja atsparumą korozijai ir agresyvių aplinkų poveikiui;
- medžiagos naudojamos statiniams ir eksploatuojamiems statiniams su visų rūšių įtrūkimais;
- medžiagų panaudojimas apsaugo gelžbetonio armatūrą nuo korozijos;
- medžiagos gali būti naudojamos esant aukštam hidrostatiniam slėgiui;
- apdorotas betonas išsaugo visas įgytas hidroizoliacines savybes, esant aukštam jonizuojančios spinduliuotės poveikiui;
- medžiagos sertifikuotos naudojimui geriamo vandens rezervuaruose;
- medžiagos nėra toksiškos, degios, sprogios, yra atsparios jonizuojančiajai spinduliuotei;
- ilgas medžiagų tinkamumo naudoti terminas – 18 mėnesių nuo pagaminimo datos, nepažeidus hermetinio gamintojo įpakavimo.

9. MEDŽIAGŲ SISTEMOS PENETRON PANAUDOJIMO SRITIS

Medžiagos naudojamos hidroizoliacijai įrengti ir atstatyti visų kategorijų atsparumo įtrūkiams, ne žemesnės nei M100 markės, eksploatuojamose ir statomose monolitinėse ir surenkamose betono ir gelžbetonio konstrukcijose. Kai kurie pavyzdžiai statinių, kuriuose naudojamos sistemos „Penetron“ medžiagos:

Hidrotechniniai statiniai

Rezervuarai (atviri, atitverti ir kt.);
Baseinai (atviro ir uždaro tipo);
Šuliniai;
Dokai;
Prieklauskos;
Valomųjų įrengimų konstrukcijos (aeraciniai tankai, nusodintuvai, kolektoriai, siurblinės ir t. t.);
Betoninės dambos;
Užtvankos ir t.t.

Gyvenamos ir komercinės statybos objektai

Pamatai;
Rūsių patalpos;
Požeminiai statiniai (stovėjimo aikštelės, garažai, perėjos ir t. t.);
Balkonai;
Eksploatuojamos ir neeksploatuojamos stogų dangos;
Liftų šachtos;
Duobės daržovėms ir t. t.

Pramoninės ir agropamoninės paskirties statiniai

Gamybinės patalpos;
Greiderinių baseinai;
Saugyklos;
Kaminai;
Šachtos;
Bunkeriai;
Betoniniai statiniai, veikiami agresyvių aplinkų ir kt.

CG ir IS objektai

Slėptuvės;
Priešgaisriniai rezervuarai

Energetinio komplekso objektai

Atominio kuro atliekų saugojimo baseinai;
Siurblinių stotys;
Atominio kuro atliekų saugyklos;
Kanalai;
Kuro padavimo estakados;
Tuneliai kabeliams;
Betoniniai statiniai, veikiami agresyvių aplinkų ir kt.

Transporto infrastruktūros objektai

Tuneliai (automobiliniai, geležinkelio, pėsčiųjų ir t. t.);
Metropolitenai;
Tiltų ir kelių elementai ir kt.

10. BETONIŲ PAVIRŠIŲ PARUOŠIMAS PRIEŠ NAUDOJANT SISTEMOS PENETRON MEDŽIAGAS

Nuvalyti nuo betono paviršiaus dulkes, purvą, naftos produktus, pieno akmenį, sūrymą, tinko sluoksnį, plyteles, dažus ir kitas medžiagas, apsunkinančias sistemos Penetron medžiagų aktyvių cheminių komponentų prasiskverbimą. Betoninių paviršių valymą atlikti aukšto slėgio, purškiančia vandens įranga arba kitais priimtinais mechaniniais būdais (pavyzdžiui, metaliniu šepėčiu). Lygius ir šlifuos paviršius apdoroti silpnu rūgšties tirpalu, o po to nuplauti vandeniu. Vandens perteklių, susidariusį ant horizontalaus paviršiaus po darbo su aukšto slėgio vandens įranga, pašalinti specialaus dulkių siurblio pagalba arba kitomis parankinėmis priemonėmis. Per visą įtrūkimų, siūlių, sudūrimų, sujungimų ilgį ir apie komunikacijų įvadus atlikti „U“ konfigūracijos rievėjimą, ne mažesnę kaip 25x25mm. Išvalyti rėvas metaliniu šepėčiu. Pašalinti sutrupėjusį betoną (jei jo yra). Slėginių pratekėjimų ertmes nudailinti skeliančiuoju kūju ne mažiau kaip 25 mm plotyje ir 50mm gylyje, išplatinant į vidų (pagal galimybę „kregždės uodegos“ forma). Iš ertmių pašalinti sutrupėjusį betoną.

Dėmesio! Prieš sistemos Penetron medžiagų naudojimą, būtina kruopščiai sudrėkinti betoną iki betono struktūros prisotinimo vandeniu.

11. MIŠINIŲ PARUOŠIMAS

11.1. PENETRON SKIEDINIO PARUOŠIMAS

Sausą mišinį sumaišyti su vandeniu, imant 400 gramų vandens 1 kg medžiagos „Penetron“, arba 1 dalį vandens ir 2 tūrinės dalis medžiagos „Penetron“. Vandeni pilti į sausą mišinį, o ne atvirkščiai. Maišyti 1-2 min rankiniu būdu arba lėto veikimo grąžto pagalba. Paruošto mišinio išvaizda - skystas grietinės pavidalo skiedinys. Ruošti tokį kiekį skiedinio, kurį galima sunaudoti per 30 min. Naudojimo metu skiedinį pastoviai maišyti, kad būtų palaikoma vienoda konsistencija. Pakartotinas vandens pylimas į skiedinį yra neleidžiamas.

11.2. PENEKRIT SKIEDINIO PARUOŠIMAS

Sausą mišinį sumaišyti su vandeniu, imant 200 gramų vandens 1 kg medžiagos „Penekrit“, arba 1 dalį vandens ir 4 tūrinės dalis medžiagos „Penekrit“. Vandeni pilti į sausą mišinį, o ne atvirkščiai. Maišyti 1-2 min rankiniu būdu arba lėto veikimo grąžto pagalba. Paruošto skiedinio išvaizda - tirštas plastilino pavidalo, patogus naudoti mišinys. Ruošti tokį kiekį skiedinio, kurį galima sunaudoti per 30 min. Naudojimo metu skiedinį pastoviai maišyti, kad būtų palaikoma vienoda konsistencija. Pakartotinas vandens pylimas į skiedinį yra neleidžiamas.

11.3. PENEBAR PARUOŠIMAS

Medžiaga paruošta naudojimui.

11.4. PENEPLAG (VATERPLAG): SKIEDINIO PARUOŠIMAS

Sausas mišinys maišomas su vandeniu tokiomis proporcijomis: 150 gramų vandens 1 kg medžiagos „Peneplag“, (Vaterplag), arba 1 dalį vandens ir 6 tūrio dalis medžiagos „Peneplag“ (5 dalis medžiagos „Vaterplag“). Optimali vandens temperatūra +20°C. Priklausomai nuo pratekėjimo aktyvumo, mišinio proporcijos gali būti keičiamos. Jei pratekėjimas stiprus, pridedamo vandens į mišinį kiekis sumažinamas tokiomis proporcijomis: 1 dalis vandens 7 medžiagos „Peneplag“ tūrio dalims (6 medžiagos „Vaterplag“ dalims). Paruošto skiedinio išvaizda – „sausas žemė“. Skiedinio ruošti tokį kiekį, kuris sunaudojamas per 1 minutę (medžiagai „Peneplag“) ir 2 minutes (medžiagai „Vaterplag“), kadangi skiedinys greitai kietėja.

11.5. PENETRON ADMIKS: SKIEDINIO PARUOŠIMAS

Medžiaga į betono mišinį dedama vandeninio tirpalo pavidalu. Sumaišyti paskaičiuotą kiekį priedo su vandeniu, paruošiant silpną tirpalą (1 dalis vandens 1,5 masės dalies sauso mišinio). Vandeni pilti į sausą mišinį (ne atvirkščiai). Maišyti 1-2 minutes lėtai besisukančiu gręžtuvu. „Penetron-Admiks“ tirpalo kiekį ruošti tokį, kurį galima sunaudoti per 5 minutes.

12. HIDROIZOLIACINIŲ DARBŲ ATLIKIMO TECHNOLOGIJA, NAUDOJANT SISTEMOS PENETRON MEDŽIAGAS

Prieš dengiant paviršius sistemos Penetron medžiagomis, būtina atlikti betoninių paviršių paruošimą kaip nurodyta 10 punkte.

12.1. BETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ ELEMENTŲ HIDROIZOLIACIJA

Dėmesio! Prieš dengiant betoną sistemos Penetron medžiagomis, būtina jį kruopščiai sudrėkinti.

Vertikalūs ir horizontalūs betoniniai paviršiai (tame tarpe ir lubos), siekiant pašalinti ir apsaugoti nuo vandens kapiliarinės filtracijos, dengiami medžiagų „Penetron“ skiediniais.

Paruošus paviršių (p.10), dengiamas medžiagos „Penetron“ skiedinys (p. 11.1), dengiami 2 sluoksniai sintetinio plaušo teptuku arba tirpalo purkštuku. Pirmasis medžiagos „Penetron“ sluoksnis dengiamas ant drėgno betono. Antrasis sluoksnis dengiamas ant nesukietėjusio pirmojo sluoksnio. Prieš dengiant antrąjį sluoksnį paviršių sudrėkinti.

Dėmesio! Medžiagos „Penetron“ skiedinys turi būti tepamas tolygiai per visą paviršių.

Medžiagos „Penetron“ sąnaudos, perskaičius į sausą mišinį ir dengiant du sluoksnius, sudaro nuo 0,8 kg/m² iki 1,1 kg/m². Ant nelygių paviršių, su žymiais pažeidimais galimas Medžiagos „Penetron“ sąnaudų padidėjimas nuo 0,8 kg/m² iki 1,1 kg/m².

Dėmesio! Visi įtrūkimai, sudūrimai, siūlės, prijungimai, komunikacijų įvadai izoliuojami naudojant medžiagą „Penekrit“ (p.12.2.1.). Esant slėginiams pratekėjimams naudoti medžiagą „Peneplag“ arba „Vaterplag“ (p.12.4.).

12.2. ĮTRŪKIMŲ, SIŪLIŲ, SUDŪRIMŲ SUJUNGIMŲ, PRIJUNGIMŲ, SAŠAJŲ, KOMUNIKACIJŲ ĮVADŲ HIDROIZOLIACIJA

Siekiant išvengti vandens filtracijos per siūles, sudūrimus, sujungimus, sąsajas, komunikacijų įvadus, atliekami hidroizoliaciniai darbai, naudojant medžiagas „Penekrit“ ir „Penebar“. Įtrūkimų hidroizoliacija atliekama tik su medžiaga „Penekrit“.

Darbai su medžiaga „Penekrit“ vykdomi naujose statybose ir atliekant remontą eksploatuojamuose statiniuose, hidroizoliacinio tarpiklio „Penebar“ panaudojimas galimas tik monolitinių konstrukcijų statybos metu, atliekant betonavimo darbus.

12.2.1. PENEKRIT

Paruoštą rėvą sudrėkinti ir nugruntuoti medžiagos „Penetron“ skiedinio (p.11.1) vienu sluoksniu. Medžiagos „Penetron“ sąnaudos, perskaičius į sausą mišinį, sudaro 0,1 kg/m., esant rėvai ne mažesnei kaip 25x25mm. Paruoštą rėvą sandariai užpildyti medžiagos „Penekrit“ skiediniu (p.11.2) glaistytuvo arba sraigtinio siurblio pagalba. Medžiagos „Penekrit“ skiedinio dedamo vienu kartu sluoksnio storis neturi viršyti 30mm.

Užpildant gilesnes rėvas, medžiagos „Penekrit“ skiedinys dedamas per kelius kartus. Siekiant sumažinti medžiagos „Penekrit“ sąnaudas, izoliuojant rėvas didesnio pjūvio kaip 30x30 mm, leidžiama įdėti į medžiagos „Penekrit“ skiedinį, iki 50% pagal tūrį, smulkios perplautos skaldos (5-10mm frakcijos). Rėvą, užpildytą medžiaga „Penekrit“, aplink esančius paviršius, sudrėkinti ir apdoroti medžiagos „Penetron“ skiediniu 2 sluoksniais. (p.12.1.)

Medžiagos „Penekrit“ sąnaudos, perskaičius į sausą mišinį ir esant 25x25mm dydžio rėvai, sudaro 1,5 kg/m. Būtina įvertinti tai, kad didėjant rėvos įpjovoms, medžiagos „Penekrit“ sąnaudos kinta proporcingai.

12.2.2. PENEBAR

Prieš pradėdant darbą su hidroizoliaciniu tarpikliu „Penebar“, pašalinti nuo virvės prilipintą popierių „Penebar“, glaustai, be tarpų kloti ant betoninio paviršiaus, pritvirtinti tvirtinamuoju tinklu ir 40-50mm ilgio mūrvinimis ("diubeliais") kurių žingsnis 250-300mm, siekiant apsaugoti nuo galimų pasislinkimų

„Penebar“ virvės tarp savęs sujungiamos suduriant, sudūrimo vietoje virvės galai nupjaunami 45° kampu, siekiant sudaryti nepertrūkusį sluoksnį. Visas įvoves, per kurias planuojami komunikacijų įvadai, praeinantys per konstrukcijų apsauginius elementus, standžiai apvynioti hidroizoliaciniu tarpikliu „Penebar“ lipnia puse prie įvorės paviršiaus, įvorės paviršius turi būti sausas ir švarus. Tarpiklio „Penebar“ montavimą atlikti prieš klojinių montavimą. Atstumas nuo tarpiklio „Penebar“ iki konstrukcijos kraštų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm.

Leidžiama kloti tarpiklį „Penebar“ ant drėgno betono paviršiaus. Šiuo atveju, prieš pradėdant darbą, būtina pašalinti nuo betono ant paviršiaus esantį vandenį.

Vykdamas komunikacijų įvadų vietų remontą, būtina naudoti hidroizoliacinį tarpiklį „Penebar“ kartu su medžiaga „Penetron“ ir „Penekrit“ (Priedas 4).

12.3. TECHNOLOGINIŲ ANGŲ HIDROIZOLIACIJA, PAŠALINUS KLOJINIUS

Vykdamas technologinių angų hidroizoliaciją, klojinių skydų atotampų vietose, naudojami medžiagų „Penekrit“ ir „Penetron“ skiediniai.

Gręžtuvo pagalba arba kitu priimtiniu būdu išmontuoti plastmasinę įvorę, išvalyti iš angos dulkes (suspaustu oru arba šepėčiu). Angą užpildyti suplakto polietileno tarpiklio atraižomis (20 mm skersmens angai būtina naudoti 30mm tarpiklį) arba montažinėmis putomis tokiu būdu, kad angos kraštuose iš išorinės arba vidinės pusės liktų 20-25mm gylio tuštumos. Šios tuštumos sudrėkinamos.

Paruošti glaisto konsistencijos medžiagos „Penekrit“ skiedinį (p.11.2.). Tuštumas glaistytuvu ar rankomis su guminėmis pirštinėmis užpildyti medžiagos „Penekrit“ skiediniu, stipriai išspaudžiant į tuštumas ir gerai sutankinant jį. Medžiagos „Penekrit“ sąnaudos 20 mm skersmens ir 20-25 mm gylio tuštumai – 0,03kg sauso mišinio.

Pagaminti medžiagos „Penetron“ skiedinį (p.11.1.), sudrėkinti vietas užpildytas medžiagos „Penekrit“ tirpalu ir aplink esantį paviršių 20 mm spinduliu, po to teptuku padengti juos medžiagos „Penetron“ skiediniu. Medžiagos „Penetron“ sąnaudos 1kg/m².

12.4. SLĖGINIŲ PRATEKĖJIMŲ LIKVIDAVIMAS

Aktyvūs, švirksčiantys pratekėjimai gali būti likviduojami panaudojant medžiagas „Peneplag“ arba „Vaterplag“. Šių medžiagų skiediniai pasižymi trumpu sukietėjimo laiku, todėl darbą, naudojant šias medžiagas, būtina atlikti greitai.

Paruošus pratekėjimų tuštumas (p.10), medžiagos „Peneplag“ arba „Vaterplag“ skiedinys (p. 11.4.) maksimaliai įmanoma jėga išspaudžiamas į pratekėjimo ertmę. Priklausomai nuo betono paviršiaus temperatūros ir vandens filtracijos stiprumo spaudimas turi tęstis ne mažiau kaip 40 sekundžių, iki 60 sekundžių, naudojant medžiagą „Vaterplag“. Kuo žemesnė vandens ir paviršiaus temperatūra tuo lėčiau vyksta skiedinių kietėjimas. Šalinant slėginius pratekėjimus per ilgus vertikalius įtrūkimus (siūlės, sudūrimai, prijungimai), darbą būtina pradėti nuo aukščiausio įtrūkimo taško (siūlės, sudūrimo, prijungimo).

Medžiagų skiediniais užpildoma tik pusė pratekėjimo ertmės, esant didesniai užpildymui skiedinio perteklius nedelsiant pašalinamas. Naudojant medžiagą „Vaterplag“ būtina, sustabdyto pratekėjimo ertmę, apdoroti medžiagos „Penetron“ skiediniu. Naudojant medžiagą „Peneplag“ tokio apdorojimo nebereikia.

Priklausomai nuo panaudotos medžiagos, likęs pratekėjimo ertmės turis užpildomas medžiagos „Penekrit“ skiediniu. Užpildytą medžiagos „Penekrit“ skiediniu ertmę ir aplink esantį paviršių būtina apdoroti medžiagos „Penetron“ skiedinio dvejais sluoksniais (p.12.1.).

Medžiagų „Peneplag“ ir „Vaterplag“ sąnaudos, perskaičiavus į sausą mišinį sudaro 1,9 kg/dm³.

12.5. NAUJOS HORIZONTALIOS HIDROIZOLIACIJOS MONTAVIMAS TARP BETONINIO PAMATO IR SIENOS, PADARYTOS IŠ PORĖTOS MEDŽIAGOS

Kad būtų sudarytas horizontalus barjeras drėgmės kapiliariniam įsiurbimui, naujose statybose horizontalios hidroizoliacijos įrengimui tarp betoninio pamato ir sienos, padarytos iš porėtos medžiagos (plyta, medis, betonas ir kt.) betoninio pamato horizontalusis paviršius dengiamas medžiagos „Penetron“ skiediniu (p.11.1),

12.6. HORIZONTALIOS HIDROIZOLIACIJOS TARP BETONINIO PAMATO IR PORĖTOS MEDŽIAGOS SIENOS ATSTATYMAS

Horizontalios hidroizoliacijos atstatymui (kapiliarinio siurbimo pašalinimui) tarp betoninio pamato ir sienos naudojamos medžiagos „Penetron“ ir „Penekrit“.

Betoniniame pamate (iš vidinės arba išorinės pusės) šachmatine tvarka išgręžti 20 – 25 mm skersmens angas, pasvirusias 30 – 45 laipsnius į horizontalę. Atstumas tarp angų pagal horizontalę - 200-300 mm, pagal vertikale – 150-200 mm. Angų gylis turi būti ne mažesnis kaip 2/3 pamato storio.

Išgryžtas angas būtina praplauti vandeniu, kad betonas prisisodrintu drėgme. Ertmes užpildyti paruoštu medžiagos „Penetron“ (p.11.1) skiediniu, naudojant piltuvą. Atsargiai suplūkti skiedinį ertmėse. Likusias erdves užpildyti medžiagos „Penekrit“ skiediniu (p.11.2).

Dėmesio! Jei betonas yra purios (su kiaurymėmis) struktūros, būtina sustiprinti pamatą nesuslūgstančio cementinio skiedinio injekcijomis.

12.7. BETONINIŲ KONSTRUKCIJŲ HIDROIZOLIACIJA BETONAVIMO METU

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų (gaminų) hidroizoliacijai betonavimo metu naudojamas hidroizoliacinis priedas „Penetron Admiks“. Priedo „Penetron Admiks“ panaudojimas leidžia pagaminti ypatingai sutankintą betoną su aukšta nelaidumo vandeniui, atsparumo šalčiui ir tvirtumo marke.

Medžiagos „Penetron Admiks“ dedama 1% sauso mišinio nuo cemento masės betono skiedinyje. Jeigu cemento kiekis betone nežinomas, tuomet medžiagos „Penetron Admiks“ kiekis imamas 4 kg / 1 m³ betono.

Dėmesio! Būtina užtikrinti vienalyčio medžiagos „Penetron Admiks“ ir betono skiedinio pagaminimą. Nedėti į betono skiedinį sausos medžiagos „Penetron Admiks“.

Dėmesio! Visus sudūrimus, prijungimus, siūles, komunikacijų įvadus būtina izoliuoti tarpikliu „Penebar“ arba medžiaga „Penekrit“, įtrūkimus – medžiaga „Penekrit“ (p.12.2).

12.7.1. Naudojant statybos aikštelėje:

Paruoštą medžiagos „Penetron Admiks“ skiedinį (p.11.5) supilti į betono maišyklę arba betonvežį ir po to tęsti betono skiedinio maišymą ne mažiau kaip 10 minučių. Toliau betono liejimas vykdomas pagal betono darbų atlikimo taisykles.

Kad būtų išvengta galimo betono takumo padidėjimo, būtina užtikrinti betono skiedinio pagaminimą su mažesniu takumu (Paprastai vienu laipsniu žemiau, nei reikalaujama).

12.7.2. Naudojant betono gamyklos sąlygomis

Priedo „Penetron Admiks“ įvedimo į betoną būdas priklauso nuo gamybinės linijos, naudojamos betono gamybos mazge. Labiausiai paplitusiu priedo įvedimo į betoną būdu yra jos padavimas per atskirą bunkerį (elevatorių) su dozatoriumi. Nesant atskiro bunkerio (elevatoriaus), priedas įvedamas į betoną konkrečiai linijai priimtiniu būdu, laikantis būtinų sąlygų:

- priedo „Penetron Admiks“ sausame pavidale įvedimas į mišinį galimas tik prieš supilant „uždaromąjį“ vandenį;
- priedo „Penetron Admiks“ skystame pavidale įvedimas į betoną galimas tik po to kai į betono skiedinį supiltas „uždaromasis“ vanduo.

Taip pat leidžiama pridėti paskaičiuotą medžiagos „Penetron Admiks“ kiekį į „uždaromąjį“ vandenį, su sąlyga, kad visas šis vanduo bus sunaudotas ne ilgiau kaip per 5 minutes nuo priedo sudėjimo į vandenį.

Priedas be apribojimų, efektyviai naudojamas komplekse su kitais betono gamyboje naudojamais priedais ir neturi poveikio betono fizinėms-cheminėms savybėms, išskyrus tai, kad padidėja betono atsparumas šalčiui, tvirtumas, sumažėja vandens pralaidumas.

12.8. KONSTRUKCIJŲ IŠ PLYTŲ IR AKMENS HIDROIZOLIACIJA

Atliekant elementų hidroizoliaciją konstrukcijose iš akmens ir plytų paviršius turi būti nutinkuojamas ir apdorojamas medžiagos „Penetron“ skiediniu (p.12.1.). Tinkuojant paviršius būtina laikytis šių reikalavimų:

-Tinkavimą atlikti tik cemento-smėlio skiediniu, **ne žemesnės kaip M150 markės;**

Dėmesio! Negalima naudoti kalkinio skiedinio ir gipsinio glaisto.

-Tinkavimą atlikti tik naudojant tinkavimo tinklą (akučių dydis 50x50 mm arba 100x100 mm), gerai pritvirtintą prie paviršiaus;

-Tarpas tarp tinkavimo tinklo ir plytinio pagrindo turi būti ne mažesnis kaip 15mm;

-Tinko sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip 40mm;

-Tinko sluoksnio struktūra turi būti tanki, be oro tarpelių;

-Rekomenduojama tinkavimą atlikti nepertraukiant darbo, kad būtų išvengta didelio kiekio darbinių siūlių.

Nutinkuotus paviršius prieš, apdorojant medžiaga „Penetron“, išlaikyti ne trumpiau kaip parą (priklausomai nuo reikalavimų, keliamų tinkuotiems paviršiams).

Medžiagos „Penetron“ sąnaudos, perskaičius į sausą mišinį, dengiant 2 sluoksnius sudaro 0,8 kg/m².

Dėmesio! Visus įtrūkimus, sujungimus, siūles, komunikacijų įvadus apdoroti medžiaga „Penekrit“ (p.12.2.1.). Esant slėginiams pratekėjimams naudoti medžiagą „Peneplag“ arba „Vaterplag“ (p.12.4.).

13. APDOROTO PAVIRŠIAUS PRIEŽIŪRA

Apdorotus paviršius saugoti nuo mechaninių pažeidimų ir neigiamų temperatūrų 3 paras. Tuo pačiu būtina stebėti, kad apdorotas sistemos Penetron medžiagomis paviršius 3 paras būtų drėgnas, neturi būti paviršiaus įskilimų ir aižymosi.

Paviršiaus drėkinimui paprastai taikomi šie būdai: vandens purškimas, betoninio paviršiaus dengimas polietileno plėvele.

Prižiūrint paviršių, apdorotą iš vandens slėgimo pusės, drėkinimo laikas turi būti padidintas iki 14 parų.

14. APDOROTO PAVIRŠIAUS DENGIMAS DEKORATYVINĖMIS DANGOMIS

Konstrukcijų paviršius, apdorotus sistemos Penetron medžiagomis, dengti dažais, apdailos medžiagomis rekomenduojama atlikti po 28 parų. Išlankymo laikas gali būti sutrumpintas arba prailgintas, priklausomai nuo konkrečiai apdailos medžiagai taikomų reikalavimų ir maksimaliai leistinu betono drėgnumu.

Dėmesio! Konstrukcijų paviršius, apdorotus sistemos Penetron medžiagomis, prieš dengiant dekoratyvinėmis dangomis, kad būtų pasiektas geras sukibimas (adhezija), būtina mechaniškai nuvalyti, naudojant aukšto slėgimo vandens siurblius (medžiagoms, dengiamoms ant drėgno paviršiaus) arba metaliniu šepetiu (medžiagoms, dengiamoms ant sauso paviršiaus).

15. ATLIEKAMŲ DARBŲ KOKYBĖS KONTROLĖS METODAI IR PRIEMONĖS

Betoninėse ir gelžbetoninėse konstrukcijose hidroizoliacijos įrengimo ar atstatymo darbai, naudojant sistemos Penetron medžiagas, turi būti atliekami griežtai laikantis „Monolitinių ir surenkamų betono ir gelžbetonio konstrukcijų hidroizoliacijos ir antikorozinės apsaugos projektavimo bei darbų atlikimo technologinio reglamento“ reikalavimų.

Pagrindinis atliekamų darbų, įrengiant ar atnaujinant betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų izoliaciją, kokybės kontrolės metodas yra nelaidumo vandeniui padidėjimo matavimas pagreitintu nesuardomos kontrolės metodu „AGAMA“ prietaiso pagalba pagal GOSTą 12730.5-84 „Betoni. Nelaidumo vandeniui nustatymo metodai“. Matavimus būtina atlikti iki pradendant hidroizoliacijos darbus ir juos pabaigus (bet ne anksčiau kaip po 28 parų po „Penetron“ medžiagų panaudojimo).

Papildomu darbų kokybės kontrolės metodu gali būti naudojamas pagreitintas atsparumo spaudimui nesuardančios kontrolės metodas, naudojant „OMS“ smūginio impulso prietaisą, pagal GOSTą 22690-88 „Betoni. Nesuardančios kontrolės atsparumo nustatymo metodas“.

Visi matavimai fiksuojami techninės kontrolės žurnale. (Priedas Nr.5).

16. ĮPAKAVIMAS, SAUGOJIMAS, TRANSPORTAVIMAS

Sistemos Penetron medžiagos pakuojamos į hermetinius plastmasinius kibirus. Kiekvienas kibiras pažymėtas etikete, kurioje nurodyta: gamintojas, produkto pavadinimas, partijos numeris, masė neto, gamybos data, galiojimo laikas ir naudojimo instrukcija.

Galiojimo laikas 18 (aštuoniolika mėnesių) nuo pagaminimo datos su sąlyga, kad nepažeistas hermetinis gamyklinis įpakavimas. Saugojimas leidžiamas patalpose prie bet kokios drėgmės, esant aplinkos oro temperatūrai nuo -80°C iki +80°C.

Leidžiamas transportavimas visų rūšių transportu.

17. KOKYBĖS GARANTIJOS

Kompanija ICS/Penetron International ir hidroizoliacinių medžiagų gamykla „Penetron“ (Rusija) garantuoja sistemos Penetron medžiagų atitikimą Techninių sąlygų 5745-001-77921756-2006 „Sistemos Penetron sausi dispersiniai hidroizoliaciniai mišiniai“ reikalavimams, o taip pat visiems šiuolaikiniams standartams. Kompanijos garantuoja, kad sistemos Penetron medžiagose yra visi komponentai, atitinkamomis proporcijomis.

Sistemos Penetron medžiagų naudojimas turi būti atliekamas griežtai laikantis „Monolitinių ir surenkamų betono ir gelžbetonio konstrukcijų hidroizoliacijos ir antikorozinės apsaugos projektavimo bei darbų atlikimo technologinio reglamento“ reikalavimų.

18. SAUGUMO TECHNIKOS PRIEMONĖS

Atliekant hidroizoliacijos įrengimo darbus reikia vadovautis darbo saugumo technikos taisyklėmis, išdėstytomis SNIp 12-04-2002 „Saugumo technika statybose“, 2 dalis.

Valant paviršius rūgštimi, būtina naudoti apsauginius akinius, gumines pirštines ir tankaus audinio darbo drabužius.

Skiedinių maišymą ir dengimą ant paviršių atlikti, naudojant gumines pirštines, apsauginius akinius, vengti medžiagų patekimo į akis ir ant odos, patekus – plauti vandeniu.

Atliekant hidroizoliacijos darbus, būtina numatyti priemones, apsaugančias darbuotojus nuo pavojingų ir kenksmingų gamybinių faktorių, susijusių su darbų pobūdžiu:

- padidintas darbo vietos oro užteršimas dulkėmis ir dujomis;
- pakilusi arba pažemėjusi įrengimų paviršiaus, medžiagų, darbo vietos oro temperatūra;
- darbo vietų išdėstymas arti 1,3 ir didesnio aukščio slenksčių;
- aštrūs kraštai, užvartos ir nelygumai ant įrengimų ir medžiagų paviršiaus;

Esant išvardintiems pavojingiems ir kenksmingiems faktoriams, hidroizoliacinių darbų saugumas turi būti užtikrintas, įgyvendinant darbo saugos sprendimus, nurodytus organizacinėje – technologinėje dokumentacijoje:

- darbo vietos organizuojamos, nurodant metodus ir priemones užtikrinančias ventiliacijos, priešgaisrinės apsaugos, apsaugos nuo terminių ir cheminių nudegimų, apšvietimo, darbų atlikimo aukštyje priemones;
- ypatingos saugos priemonės, atliekant darbus uždaroje patalpose, aparatuose ir talpose.

Darbo vietos hidroizoliacinių darbų atlikimui aukštyje, turi būti įrengti aptverti pastoliai, kopėčios, atitinkamai pagal SNIp 12-03-2002 „Darbo sauga statybose“ 1 dalis reikalavimus.

Priedas Nr.1
SISTEMOS PENETRON MEDŽIAGŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

„Penetron“

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Reikšmė	Matavimo metodai
1	Išvaizda	Birūs, pilkos spalvos milteliai, be mechaninių priemaišų ir grumstelių	TU5745-001-77921756-2006
2	Drėgmė masėje, % ne daugiau	0,6	TU 5745-001-77921756-2006
3	Sukietėjimo laikas min: Pradžią, ne anksčiau Pabaiga, ne vėliau	40 90	TU 5745-001-77921756-2006
4	Užpylimo tankis standartiniame nesutankintame būvyje, kg/m ³	1200+/-50	TU 5745-001-77921756-2006
5	Betono nelaidumo vandeniui markės padidėjimas po apdorojimo, pakopos, ne mažiau	4	TU 5745-001-77921756-2006
6	Apdoroto betono atsparumo suspaudimui padidėjimas nuo pradinės, %, ne mažiau	10,0	TU 5745-001-77921756-2006
7	Betono atsparumo šalčiui markės po apdorojimo padidėjimas, ciklą, ne mažiau	100	GOST 10060.0-95
8	Betono atsparumo rūgščių tirpalų poveikiui po apdorojimo: HCl, H ₂ SO ₄	Atsparus	St.SEV 5852-86
9	Betono atsparumo šarmo poveikiui po apdorojimo: NaOH	Atsparus	St.SEV 852-86
10	Betono atsparumas šviesių ir tamsių naftos produktų poveikiui po apdorojimo	Atsparus	St.SEV 5852-86
11	Apdoroto betono atsparumas gama spinduliams iki 3000Mrad dozės	Atsparus	GTS „Progres“ 2003.05.06 išvada Nr.22/26
12	Ultravioletiniai spinduliai	Neturi poveikio	St.SEV 5852-86
13	Tinkamumas geriamo vandens rezervuarams	Leidžiamas	TU 5745-001-77921756-2006
14	Panaudojimo aplinkos rūgštingumas, pH	Nuo 3 iki 11	St.SEV 5852-86
15	Panaudojimas: paviršiaus temperatūra, °C, ne žemesnė nei	+5	TU 5745-001-77921756-2006
16	Eksploatavimo temperatūra, °C	Pagal betono eksploatavimo normas (nuo -80 iki +400°C)	TU 5745-001-77921756-2006
17	Medžiagos saugojimo sąlygos	Bet kokio oro drėgnumo patalpos, esant temperatūrai nuo -80 iki +80°C	TU 5745-001-77921756-2006
18	Medžiagos tinkamumo trukmė, mėnesiai, ne trumpesnė nei	18	TU 5745-001-77921756-2006

„Penekrit“

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Reikšmė	Matavimo metodai
1	Išvaizda	Birūs, pilkos spalvos milteliai, be mechaninių priemaišų ir grumstelių	TU 5745-001-77921756-2006
2	Drėgmė masėje, % ne daugiau	0,6	TU 5745-001-77921756-2006
3	Sukietėjimo laikas min: Pradžia, ne anksčiau Pabaiga, ne vėliau	40 90	TU 5745-001-77921756-2006
4	Užpylimo tankis standartiniame nesutankintame būvyje, kg/m ³	1300+/-50	TU 5745-001-77921756-2006
5	Sukibimo su betonu stiprumas MPa	2,0	TU 5745-001-77921756-2006
6	Medžiagos atsparumas suspaudimui Po 7 dienų Po 28 dienų	20,0 25,0	TU 5745-001-77921756-2006
7	Medžiagos nelaidumo vandeniui markė, W, ne mažiau	W14	TU 5745-001-77921756-2006
8	Medžiagos atsparumo šalčiui markė, ciklai, ne mažiau	F400	GOST 10060.0-95
9	Ultravioletiniai spinduliai	Neturi poveikio	St.SEV 5852-86
10	Tinkamumas geriamo vandens rezervuarams	Leidžiamas	Higieninis sertifikatas TU 5745-001-77921756-2006
11	Panaudojimas: paviršiaus temperatūra °C, ne žemesnė nei	+5	TU 5745-001-77921756-2006
12	Dangos eksploatavimo temperatūra	Pagal betono eksploatavimo normas (nuo -80 iki +400 °C)	TU 5745-001-77921756-2006
13	Medžiagos saugojimo sąlygos	Prie bet kokios oro drėgmės patalpos, kai temperatūra nuo -80 iki +80°C	TU 5745-001-77921756-2006
14	Medžiagos tinkamumo trukmė, mėnesiai, ne trumpesnė nei	18	TU 5745-001-77921756-2006

„Peneplag“

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Reikšmė	Matavimo metodai
1	Išvaizda	Birūs, pilkos spalvos milteliai, be mechaninių priemaišų ir grumstelių	TU 5745-001-77921756-2006
2	Drėgmė masėje, % ne daugiau	0,6	TU 5745-001-77921756-2006
3	Sukietėjimo laikas min: Pradžia, ne anksčiau Pabaiga, ne vėliau	1 4	TU 5745-001-77921756-2006
4	Užpylimo tankis standartiniame nesutankintame būvyje, kg/m ³	1050+/-50	TU 5745-001-77921756-2006
5	Sukibimo su betonu stiprumas MPa	2,0	TU 5745-001-77921756-2006
6	Medžiagos neilaidumo vandeniui markė	W16	TU 5745-001-77921756-2006
7	Atsparumas suspaudimui MPa 24 valandos 7 paros 28 paros	6,0 14,0 17,0	TU 5745-001-77921756-2006
8	Medžiagos atsparumo šalčiui markė, ciklai, ne mažiau	F300	GOST 10060.0-95
9	Ultravioletiniai spinduliai	Neturi poveikio	St.SEV 5852-86
10	Panaudojimas: paviršiaus temperatūra °C, ne žemesnė nei	+5	TU 5745-001-77921756-2006
11	Dangos eksploatavimo temperatūra	Pagal betono eksploatavimo normas (nuo -80 iki +400 °C)	TSU 745-001-77921756-2006
12	Medžiagos saugojimo sąlygos	Prie bet kokios patalpų oro drėgmės, kai temperatūra nuo -80 iki +80°C	TU 5745-001-77921756-2006
14	Medžiagos tinkamumo trukmė, mėnesiais, ne trumpesnė nei	18	TU 5745-001-77921756-2006

„Vaterplag“

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Reikšmė	Matavimo metodai
1	Išvaizda	Birūs, pilkos spalvos milteliai, be mechaninių priemaišų ir grumstelių	TU 5745-001-77921756-2006
2	Drėgmė masėje, % ne daugiau	0,6	TU 5745-001-77921756-2006
3	Sukietėjimo laikas min: Pradžiai, ne anksčiau Pabaigai, ne vėliau	2 5	TU 5745-001-77921756-2006
4	Užpylimo tankis standartiniame nesutankintame būvyje, kg/m ³	1150+/-50	TU 5745-001-77921756-2006
5	Medžiagos neilaidumo vandeniui markė	W14	TU 5745-001-77921756-2006
6	Atsparumas suspaudimui MPa 24 valandos 7 paros 28 paros	6,0 10,0 16,0	GOST 10180-90
7	Medžiagos atsparumo šalčiui markė, ciklai, ne mažiau	F200	GOST 10060.0-95
8	Ultravioletiniai spinduliai	Neturi poveikio	St.SEV 5852-86
9	Panaudojimas: paviršiaus temperatūra °C, ne žemesnė nei	+5	TU 5745-001-77921756-2006
10	Dangos eksploatavimo temperatūra	Nuo -80° iki +400°	TU 5745-001-77921756-2006
11	Medžiagos saugojimo sąlygos	Prie bet kokios patalpų oro drėgmės, kai temperatūra nuo -80 iki +80°C	TU 5745-001-77921756-2006
14	Medžiagos tinkamumo trukmė, mėnesiai, ne trumpesnė nei	18	TU 5745-001-77921756-2006

„Penetron Admiks“

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Reikšmė	Matavimo metodai
1	Išvaizda	Birūs, pilkos spalvos milteliai, be mechaninių priemaišų ir grumstelių	TU 5745-001-77921756-2006
2	Drėgmė masėje, % ne daugiau	0,6	TU 5745-001-77921756-2006
3	Betono su priedu nelaidumo vandeniui markės padidėjimas, pakopų, ne mažiau	3	TU 5745-001-77921756-2006
4	Apdoroto betono atsparumo spaudimui padidėjimas nuo pradinės, %, ne mažiau	10,0	GOST 10180-90
5	Užpylimo tankis standartinės nesutankintos būsenos, kg/m ³	1100+/-50	TU 5745-001-77921756-2006
6	Betono atsparumo šalčiui markės padidėjimas po apdorojimo, ciklų, ne mažiau	100	GOST 10060.0-95
7	Apdoroto betono atsparumas rūgščių tirpalų poveikiui: HCl, H ₂ SO ₄	Atsparus	St.SEV 5852-86
8	Apdoroto betono atsparumas šarmo poveikiui: NaOH	Atsparus	St.SEV 5852-86
9	Betono atsparumas šviesių ir tamsių naftos produktų poveikiui po apdorojimo	Atsparus	St.SEu5852-86
10	Ultravioletiniai spinduliai	Neturi poveikio	St.SEV 5852-86
11	Tinkamumas geriamo vandens rezervuarams	Leidžiamas	Higienos sertifikatas TU 5745-001-77921756-2006
12	Panaudojimo aplinkos rūgštingumas, pH	Nuo 3 iki 11	St.SEV 5852-86
13	Eksploatavimo temperatūra, °C	Pagal betono eksploatavimo normas (nuo -80 iki +400°C)	TU 5745-001-77921756-2006
14	Medžiagos saugojimo sąlygos	Bet kokio oro drėgnumo patalpos, esant temperatūrai nuo -80 iki +80°C	TU 5745-001-77921756-2006
15	Medžiagos tinkamumo trukmė, mėnesiais, ne trumpesnė nei	18	TU 5745-001-77921756-2006

„Penebar“

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Reikšmė	Matavimo metodai
1	Tankumas, g/cm ³	1,5	TU 5745-001-77921756-2006
2	Tūrinis išsiplėtimas (saugojama vandenyje) %, ne daugiau -24 val. -7 paros -14 parų	140 200 300	TU 5745-001-77921756-2006
3	Vienalytiškumas	Vienalytė masė su priemaišomis iki 0,35 mm	TU 5745-001-77921756-2006
4	Atsparumo tempimui ribos MPa, ne mažiau	0,15	TU 5745-001-77921756-2006
5	Reliatyvus ilgėjimas, esant maksimaliam apkrovimui, %, ne mažiau	700	TU 5745-001-77921756-2006
6	Vandens sugėrimas, %, ne mažiau	50	TU 5745-001-77921756-2006
7	Apdoroto betono atsparumas rūgščių tirpalų poveikiui: HCl, H ₂ SO ₄	Atsparus	St.SEV 5852-86
8	Apdoroto betono atsparumas šarmo poveikiui: NaOH	Atsparus	St.SEV 5852-86
9	Betono atsparumas šviesių ir tamsių naftos produktų poveikiui po apdoravimo	Atsparus	St.SEV 5852-86
10	Ultravioletiniai spinduliai	Neturi poveikio	St.SEV 5852-86
11	Panaudojimo aplinkos rūgštingumas, pH	Nuo 3 iki 11	St.SEV 5852-86
12	Panaudojimas: paviršiaus ir oro temperatūra, °C	Nuo -22 iki + 50	TU 5745-001-77921756-2006
13	Eksploatavimo temperatūra, °C	Pagal betono eksploatavimo normas (nuo -80 iki + 400°C)	TU 5745-001-77921756-2006
14	Medžiagos saugojimo sąlygos	Bet kokio oro drėgnumo patalpose, esant temperatūrai nuo -60 iki +50°C	TU 5745-001-77921756-2006
15	Medžiagos tinkamumo trukmė, mėnesiai, ne trumpesnė nei	18	TU 5745-001-77921756-2006

2 Priedas. BETONO, APDOROTO SISTEMOS PENETRON MEDŽIAGOMIS, CHEMINIS IR ANTIKOROZINIS ATSPARUMAS

Terminologija:		+	nėra ardančiojo veikiančios aplinkos efekto
		+/-	silpnas veikiančios aplinkos efektas
		-	yra veikiančios aplinkos efektas
Nr.	Agresyvi aplinka	Poveikis į neapdorotą betoną	Po apdorojimo sistema „Penetron“
1	Azoto rūgštis 2%-40%	Ardantis poveikis	-
2	Aliumo-kalio alūnai	Ardomas, esant nepakankamam betono atsparumui sulfatiniam poveikiui	+
3	Gyvulinės kilmės riebalai (avių lajus, kiaulienos taukai ir t.t.)	Kietame būvyje – lėtas ardomasis poveikis, skystame (išlydytame) – ardymo procesų intensyvėjimas	+
4	Amonio bisulfatas	Ardantis poveikis. Neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+
5	Natrio bisulfatas	Ardantis poveikis	+/-
6	Kalio bichromatas	Ardantis poveikis	+
7	Boro rūgštis	Silpnas ardančias poveikis	+
8	Bromidai ir bromatai	Ardantis garų poveikis. Bromidų tirpalų, kurių sudėtyje yra bromo vandenilio rūgštis, ardančias poveikis	+
9	Angliakasybos tepalai	Silpnas ardančias poveikis	+
10	Steaributinas	Silpnas ardančias poveikis	+
11	Išmetamosios dujos	Galimas ardymas naujai išpiltam betonui dėl nitritų, karbonatų, stiprių rūgščių poveikio	+
12	Gazuotas vanduo (CO ₂)	Silpnas ardančias poveikis	+
13	Kalio šarmas 25% - 95%	Ardantis poveikis	+/-
14	Natrio šarmas 20% - 40%	Ardantis poveikis	+/-
15	Glicerinas	Silpnas ardančias poveikis	+
16	Gliukozė	Silpnas ardančias poveikis	+
17	Gumino rūgštis	Silpnas ardančias poveikis	+
18	Rauginimo rūgštis	Silpnas ardančias poveikis	+
19	Rauginimo sultys	Ardantis poveikis	+
20	Kaminų dujos	Termoardantis dėl karštų dujų (100-400°C). Silpnas ardančias poveikis atvėsusių dujų, kurių sudėtyje sulfatiniai ir chloridiniai junginiai	+
21	Skystas amoniakas	Ardantis poveikis, esant amonio druskoms	+
22	Suodžiai/pelenai	Kenksmingas poveikis drėgname būvyje, kai susidaro sulfidų ir sulfatų tirpalai	+
23	Jodas	Silpnas ardančias poveikis	+
24	Natrio karbonatas	Ardantis poveikis	+
25	Ricinos aliejus	Ardantis poveikis	+
26	Alūnai	Žiūr. aliumo-kalio alūnai	+
27	Krezolas	Silpnas ardančias poveikis, kai yra fenolo	+
28	Mašininis tepalas	Silpnas ardančias poveikis, kai yra aukšto riebumo tepalų	+
29	Migdolų aliejus	Silpnas ardančias poveikis	+
30	Pieno rūgštis 25%	Silpnas ardančias poveikis	+
31	Jūros vanduo	Ardo betoną su nepakankamu sulfatinium atsparumu, neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir	+

		įtrūkimus	
32	Skrudžių rūgštis (10-90%)	Silpnas ardantis poveikis	+
33	Amonio nitratas	Ardantis poveikis. Neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+/-
34	Magnio nitratas	Silpnas ardantis poveikis	+
35	Natrio nitratas	Silpnas ardantis poveikis	+
36	Daržovės	Silpnas ardantis poveikis	+
37	Alyvų aliejus	Silpnas ardantis poveikis	+
38	Skerdyklų atliekos	Ardantis poveikis dėl organinių rūgščių	+
39	Amoniako garai	Gali sukelti naujai išlieto betono irimą arba paveikti metalą per naujai išlieto betono poras	+
40	Sūrymas	Neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+
41	Sieros rūgštis iki 10%	Stiprus ardantis poveikis	+
42	Sieros rūgštis iki 10%-93%	Stiprus ardantis poveikis	-
43	Sulfido rūgštis	Stiprus ardantis poveikis	-
44	Sieros vandenilis	Sąlytyje su vandeniu ir tiono bakterijomis sudaro sieros rūgštį, kuri ardo betoną	+/-
45	Silosas	Stiprus ardantis poveikis dėl acto, sviesto, pieno rūgščių, rečiau – dėl rūgščių fermentų	+
46	Tepalai	Silpnas ardantis poveikis, esant riebiems tepalams	+
47	Druskos rūgštis 10%	Stiprus ardantis poveikis, neigiamas poveikis į armatūrą	+
48	Druskos rūgštis 30%	Stiprus ardantis poveikis, neigiamas poveikis į armatūrą	+/-
49	Kanalizuojami vandenys	Ardantis poveikis	+
50	Kobalto sulfatas	Ardantis poveikis, kai nepakankamas betono atsparumas sulfatams	+
51	Aliuminio sulfatas daugiau 5%	Ardomasis poveikis. Neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+/-
52	Aliuminio sulfatas mažiau 5%	Ardomasis poveikis. Neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+
53	Amonio sulfatas	Ardomasis poveikis. Neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+/-
54	Geležies sulfatas II	Ardomasis poveikis, kai betono atsparumas sulfatams nepakankamas	+
55	Geležies sulfatas III	Ardomasis poveikis	+
56	Kalcio sulfatas	Ardomasis poveikis, kai betono atsparumas sulfatams nepakankamas	+
57	Magnio sulfatas	Ardomasis poveikis, kai betono atsparumas sulfatams nepakankamas	+
58	Vario sulfatas	Ardomasis poveikis, kai betono atsparumas sulfatams nepakankamas	+
59	Natrio sulfatas	Ardomasis poveikis	+
60	Nikelio sulfatas	Ardomasis poveikis, kai betono atsparumas sulfatams nepakankamas	+
61	Amonio sulfidas	Ardomasis poveikis	+/-
62	Vario sulfidas	Ardomasis poveikis, kai betono atsparumas vario sulfatams nepakankamas	+

63	Natrio sulfidas	Ardomasis poveikis	+
64	Amonio sulfitas	Ardomasis poveikis	+/-
65	Natrio sulfitas	Ardomasis poveikis, esant natrio sulfatui	+
66	Amonio superfosfatas	Ardomasis poveikis. Neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+/-
67	Amonio tiosulfatas	Ardomasis poveikis.	+/-
68	Anglis	Sulfidai, išskiriantys iš anglies, gali oksiduotis iki sieros rūgšties arba geležies sulfato	+
69	Acto rūgštis iki 30%	Silpnas ardomasis poveikis	+/-
70	Fenolas	Silpnas ardomasis poveikis	+
71	Formalinas	Žiūr. Formaldehydas	
72	Formaldehidas (37%)	Silpnas ardomasis poveikis nuo skruzdžių rūgšties, susidarancios tirpale	+/-
73	Natrio fosfatas (vienbазis)	Silpnas ardomasis poveikis	+
74	Fosforo rūgštis 10%	Silpnas ardomasis poveikis	+
75	Fosforo rūgštis 85%	Silpnas ardomasis poveikis	+/-
76	Vaisių sultys	Ardomasis poveikis nuo rūgščių ir cukraus poveikio	+
77	Amonio fluoridas	Silpnas ardomasis poveikis	+
78	Fluoro vandenilio rūgštis 10%	Stiprus ardomasis poveikis, armatūros suardymas	+/-
79	Fluoro vandenilio rūgštis 75%	Stiprus ardomasis poveikis	-
80	Chloras	Silpnas ardomasis poveikis į šlapia betoną	+
81	Amonio chloridas	Stiprus ardomasis poveikis, neigiamas poveikis į armatūrą	+
82	Kalio chloridas	Esant kalio chloridui – neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+
83	Kalcio chloridas	Poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus. Armatūros korozija gali būti lokalaus betono suirimo priežastimi	+
84	Magnio chloridas	Silpnas ardomasis poveikis, neigiamas poveikis į armatūrą	+
85	Vario chloridas	Silpnas ardomasis poveikis	+
86	Natrio chloridas	Poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+
87	Chloruotas vanduo	Žiūr. Specialūs chemikalai: chloro rūgštis, kalcio hipochloridas ir kt.	
88	Gyvsidabrio chloridas I	Silpnas ardomasis poveikis	+
89	Gyvsidabrio chloridas II	Silpnas ardomasis poveikis	+
90	10% chlorinė rūgštis	Silpnas ardomasis poveikis	+
91	Chromo rūgštis (nuo 5% iki 60%)	Poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+
92	Chromo tirpalai	Silpnas ardomasis poveikis	+
93	Amonio cianidas	Silpnas ardomasis poveikis	+
94	Natrio cianidas	Silpnas ardomasis poveikis	+
95	Kalio cianatas	Silpnas ardomasis poveikis	+
96	Šachtiniai vandenys, atliekos	Ardomasis sulfidų, sulfatų ir rūgščių poveikis. Neigiamas poveikis į armatūrą per betono poras ir įtrūkimus	+
97	Šlakai	Pavojingi drėgname pavidale, kai susidaro sulfidai ir sulfatai	+
98	Etilenglikolis	Silpnas ardomasis poveikis	+

Priedas 3.

REKOMENUOJAMŲ ĮRENGIMŲ, ĮRANKIŲ IR INDIVIDUALIŲ APSAUGOS PRIEMONIŲ SĄRAŠAS

1. Įrengimai:

- aukšto slėgimo čiurkšlinis vandens aparatas (įtampa -220V; galingumas – 3100Vt; slėgis – 20-150 barų);
- aukšto slėgimo čiurkšlinis vandens aparatas (įtampa -380V; galingumas – 8400Vt; slėgis – 20-230 barų);
- skeliamasis kūjis (įtampa – 220V; galingumas – 1050Vt; dažnis – 900-2000smūgių/min.);
- perforatorius (įtampa – 220V; galingumas – 1000Vt; dažnis – 900-2000 smūgių/min.);
- nedidelių apskų gręžtuvas (įtampa – 220V; galingumas – 1000Vt; dažnis – 250-500 aps./min.);
- rėvių pjautuvas (įtampa – 220V; galingumas – 2200Vt; dažnis – 6000-10000 aps./min.);
- kampų šlifavimo mašina (įtampa – 220V; galingumas – 1200Vt; dažnis – 11000 aps./min.);
- pramoninis dulkių siurblys (įtampa – 220V; galingumas – 1100Vt);
- drenažinis siurblys (įtampa – 220V; galingumas – 2100Vt);
- drenažinis siurblys (įtampa – 380V; galingumas – 6000-8000Vt);
- gravitacinė betono maišyklė (įtampa – 220V; galingumas – 1100-2200Vt);
- sraigtinis skiedinio siurblys (įtampa – 380V; galingumas – 1900Vt; maksimalus padavimo slėgimas 2,0 MPa);
- kompresorius (įtampa – 380V; galingumas – 2200Vt; našumas 250l/min).

2. Instrumentai:

- teptukas iš sintetinio plaušo;
- metalinis šepetys (rankinio ir mechaninio valdymo);
- metalinis glaistytuvas;
- vonelė (kibirais) 5-7 litrų iš minkšto plastiko;
- plaktukas;
- kirstukas;
- tarka;
- mentė;
- semtukas;
- svertuvas;
- matavimo indas vandeniui;
- deimantinis diskas gelžbetoniui;
- kaltas ;
- kaltas skeliamajam kūjui.

3. Individualios apsaugos priemonės:

- guminės, chemiškai atsparios pirštinės;
- medvilninės pirštinės;
- respiratorius;
- apsauginiai akiniai;
- tankaus audinio darbo drabužiai;
- guminiai batai

Priedas 4
Mazgai

Priedas 5.**Technocheminės kontrolės žurnalas (pavyzdys)**

Žurnalą pildo atsakingas asmuo ir yra saugojamas pas baro viršininką.

Statyba _____

Baras _____

Data	Darbu etapas	Techninės kontrolės parametrai	Metodas/kontrolės priemonė	Pamaina/brigada atliekanti darbą	Atžyma apie atliktą kontrolę/duomenys, atsakingas, parašas	Pastabos
	1. Betono parametrų nustatymas prieš pradant hidroizoliavimo darbus	Nustatomas vandens nelaidumas pagreitintu neišardančios kontrolės metodu <hr/> Atsparumo spaudimui nustatymas pagreitintu neišardančios kontrolės metodu	GOST 12730,5-84 <hr/> GOST 22690-88			—
	2. Izoliuojamo paviršiaus paruošimas	Siūlių, įtrūkimų, prijungimų rievėjimas 25x25mm „U“ pavidalu <hr/> Betono paviršiaus švarumas, atvira kapiliarinė struktūra <hr/> Betono struktūros prisodrinimas vandeniu	Vizualiai <hr/> Vizualiai <hr/> Bandomasis drėkinimas			— —
	3. Medžiagų Penetron skiedinių paruošimas	Uždaromojo vandens švarumas ir temperatūra <hr/> Maišymo, komponentų proporcijų technologijos prisilaikymas <hr/> Uždaryto mišinio vienalytiškumas, mišinių išsisluoksniavimo nebuvimas	Vizualiai Termometras <hr/> Matavimo talpos, svertuvas <hr/> Vizualiai			— —
	4. Dengimas sistemos Penetron medžiagomis	Betono paviršiaus ir aplinkos temperatūra <hr/> Dengimo technologijos prisilaikymas, medžiagos sąnaudos <hr/> Medžiagos skiedinio sluoksnių tolygumas	Termometras Pirometras <hr/> Faktinio medžiagos sunaudoto kiekio atitikimas sąmatoje paskaičiuotam <hr/> Vizualiai			— —

	5. Apdoroto paviršiaus priežiūra 3 paras po padengimo	Temperatūrinio ir drėgmės režimo prisilaikymas	Vizualiai Termometras Pirometras			
		Dangos skilinėjimo ir sluoksniavimosi nebuvimas	Vizualiai			—
	6. Betono parametrų nustatymas po 24 valandų, atlikus hidroizoliacijos darbus	Konstrukcijos nelaidumo vandeniui nustatymas pagreintu nesuardančios kontrolės metodu	GOST 12730.5-84			
		Atsparumo spaudimui nustatymas pagreintu neišardančios kontrolės metodu	GOST 22690-80			—

Dėmesio ! 2-5 etapai yra privalomi, atliekant hidroizoliacijos darbus prasiskverbiančio veikimo sistemos Penetron medžiagomis, veikiančiose konstrukcijose.

Priedas 6

Paslėptų darbų atlikimo aktas, atliekant hidroizoliacijos darbus prasiskverbiančio veikimo sistemos Penetron medžiagomis

Atliktu _____
(statinio pavadinimas)

_____ mietas 2 ___ m _____ mėn. ___ d

Komisija:

Statybos-remonto organizacijos atstovai:

statybos vyriausias inžinierius _____
(vardas, pavardė)

Baro viršininkas _____
(vardas, pavardė)

Užsakovo atstovas _____
(vardas, pavardė, pareigos)

Apžiūrėjo darbus, atliktus _____
(statybos-remonto organizacijos pavadinimas)

ir surašė šį aktą apie:

1. Darbų apžiūrai ir priėmimui pateikti hidroizoliacijos įrengimo darbai _____
(konstrukcija)

Dengimo vieta	Nuo ašies iki ašies	Bendras siūlių, įtrūkimų, prijungimų, komunikacijų įvadų ilgis m	Nuo žymos ___ iki žymos ___	Bendras apdorotų konstrukcijos elementų plotas m ²	Pastabos
Lubos (skliautas)					
Siena					
Grindys (pagrindas)					
Viso					

Darbus atliko brigada _____ nuo 2 _____ m _____ mėn _____ d.
(brigadininko vardas, pavardė)

iki 2 _____ m _____ mėn _____ d.

2. Darbai atlikti pagal projektą _____
(projektą parengusios organizacijos pavadinimas)

_____ (brėžinių Nr., jų sudarymo data)

3. Vykdam darbus naudota:

Medžiagos pavadinimas	Partijos Nr., gamybos data	Medžiagos kiekis

Komisijos sprendimas

Darbai atlikti pagal projektinę-sąmatinę dokumentaciją, statybos normas ir taisykles ir atitinka priėmimo reikalavimams.

Išdėstytu pagrindu leidžiama vykdyti sekančius darbus rengiant/montuojant _____

Vyriausias inžinierius _____

Baro viršininkas _____

Užsakovo atstovas _____