

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE.

Názov stavby:	Oprava strešných konštrukcií v budove Národnej banky Slovenska na 5.NP
Miesto stavby:	Bratislava- hlavné mesto SR
Okresný úrad:	Bratislava I.
Územný obvod:	Staré Mesto
Kraj:	Bratislava
Investor/sídlo:	Národná banka Slovenska, Imricha Karvaša 1, 813 25 Bratislava
Projektant:	A B.K.P.Š. spol. s r. o., Nobelova 34, Bratislava 831 02
Stupeň dokumentácie:	Realizačný projekt
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Helena Augustínová

2. PODKLADY.

- Budova NBS, stavebný objekt SO 016 - časť E 1.2 Architektonicko-stavebné riešenie, RP, vypracoval Architekti-BKPŠ, spol. s.r.o., Trnavská 61, Bratislava, r. 1998;
- Budova NBS, stavebný objekt SO 016 - časť E 1.6 strechy, 1.časť dcC, 2.časť dcB, projekt skutočného vyhotovenie, vypracoval Hydrostav a. s. OZ Vlčie hrdlo, Bratislava, r. 2000;
- Elaborát „Sondy zastrešenia hlavného vstupu Budovy NBS, 1.etapa“, vypracoval Saninjekt s.r.o., Hraničná 16, 821 05 Bratislava, august 2019;
- Elaborát „Sondy zastrešenia hlavného vstupu Budovy NBS, 2.etapa“, vypracoval Saninjekt s.r.o., Hraničná 16, 821 05 Bratislava, október 2019;
- Geodetické zameranie, Polohopis a výškopis, vypracoval G5, Geodeticko obchodná spoločnosť, spol. s r. o., Panónska cesta 34, 851 04 Bratislava, 10.06.2019, 03.07.2019;
- Obhliadky stavby s vyhotovením fotodokumentácie, jún-august 2019;
- Konzultácie s odborným projektantom časti PS 06 Ing. Fondrkom, s technickým poradcom pre fasádne konštrukcie Ing. Kranerom, s technickým zástupcom fy. Bauder pre hydroizolácie a záznamy z kvalifikačných výborov s objednávatelom projektu;

3. IDENTIFIKÁCIA A ZHODNOTENIE JESTVUJÚCEHO STAVU STREŠNEJ KONŠTRUKCIE.

Realizačný projekt rieši rekonštrukciu strešnej konštrukcie na 5.NP vo všetkých dilatačných celkoch Budovy NBS. Zhotoviteľ projektovej dokumentácie vykonal niekoľko obhliadok jestvujúcich strešných a na ne nadväzujúcich fasádnych konštrukcií na 5.NP a zistil nasledovné skutočnosti:

- v súčasnosti, t. j. po cca 20-tich rokoch od realizácie je hydroizolačná vrstva strechy na konci svojej životnosti, strešná fólia stratila pružnosť, začína sa zmrašťovať a odtráhať hlavne na ukončeníach pri obrátených prievlakoch, kde je fólia ukončená bežným pretmeleným detailom s nakotvením, dtto pri strešných sedlových svetlíkoch, fasádach a atikách. Hlavné plochy strechy s povrchovou vrstvou z hydroizolačnej fólie boli niekoľkokrát lokálne opravované, pod fóliu sa na viacerých miestach dostala voda. Sondami sa zistilo, že zatečenie spôsobilo totálnu lokálnu degradáciu dreveného roštu so zakapotovaním vodovzdornou preglejkou a tiež to, že v konštrukcii nebola použitá nadbetónávka z polystyrén-betónovej mazaniny, čiže strešnú konštrukciu v miestach sond č.2 (1.etapa) a č.3 (1.etapa) tvorí len drevený rošt s jednou alebo dvomi vrstvami vodovzdornej preglejky. Po odkrytí fólie boli drevené časti v mieste sondy č.2 (1.etapa) totálne zničené vodou, zhnité na prach a strecha bola v tomto mieste prepadnutá;
- na hydroizolačnej fólii sa našli viaceré poškodenia, mnohé už opravované. Najhoršie sa javia detaily ukončenia fólie. Lokálne bude možné fóliu opravovať len dočasne, avšak stav strechy sa pomaly blíži k havarijnému stavu, kedy sa fólia zmraští tak, že odtrhne jej ukončenia a voda zničí konštrukciu dreveného roštu;
- jestvujúca hydroizolačná strešná fólia WOLFEN GW SK je tvrdá bez plastifikátorov;
- pri atikách a pri zvislých fasádnych plášťoch je fólia aj s kútovými lištami odtrhnutá od horizontálneho podkladu a našponovaná (vodorovná a zvislá plocha);
- ochranná geotextília z TATRATLEX-u 300 je po dobe životnosti, je zdegradovaná so zachytenými nečistotami z prachu a machov, miestami rozpadnutá;
- v časti dilatačného celku dc B1, modul U/1 - v rohu (nose) markízy nad hlavným vstupom je časť strešnej konštrukcie v protispáde, dtto časť dc B2, modul P/8, dc C3 modul A-E/2-3 v ktorých lokálne stojí voda a neodteká do strešných vpustí;
- v dilatačnom celku dc C3, modul A-E/2-3 sú strešné vpuste zrealizované nad strešnou rovinou a dochádza k zatekaniu dovnútra objektu;

4. STAVEBNO-TECHNICKÉ STANOVISKO.

Zhotoviteľ (ďalej PD) z vyššie uvedených dôvodov preto doporučuje vlastníkovi a užívateľovi objektu / objednávateľovi projektu zrealizovať rekonštrukciu strešných konštrukcií vzhľadom k tomu, že hydroizolačná vrstva strechy z materiálu WOLFEN GW SK je už po uplynutí doby životnosti a v priebehu nasledujúceho obdobia môže kedykoľvek nastať porucha jestv. hydroizolačnej fólie WOLFEN GW SK. Jedna z najpravdepodobnejších ciest vody k drevenej konštrukcii je detail pri železobetónových obrátených nosníkoch, kde je fólia vyvedená na zvislú stenu obráteného nosníka, tam je nakotvená k tesniacim profilom zabetónovaných v prievlakoch a hydroizolačne pretmelená. Tmel ako finálna úprava je už po svojej životnosti a voda môže podtekať popod fóliu priamo k drevenej konštrukcii. K tomuto stavu nepridáva ani fakt, že fólia sa zmrašťuje, napína sa a ťahom trhá jej ukotvenie k nosníku. Predpokladá sa teda zmena počas výstavby, keď sa nezrealizovala nadbetónávka. Fólia tým pádom nebola kotvená do betónovej vrstvy. Ako kotvenie bola celoplošne (minimálne v miestach vykonania sond) použitá asfaltová suspenzia, ktorou je fólia prilepená k podkladnej vodovzdornej preglejke. Tento spoj sa javí ako účinný a pravdepodobne pomáha zredukovať nechcené pnutie strešnej PVC fólie. Na fólii sa našli viaceré poškodenia, mnohé už opravované. Najhoršie sa javia detaily ukončenia fólie. Lokálne bude možné fóliu opravovať len dočasne, avšak stav strechy sa pomaly blíži k havarijnému stavu, kedy sa fólia zmraští tak, že odtrhne jej ukončenia a voda zničí konštrukciu drevenú konštrukciu.

Sonda ukázala, že v mieste viditeľne mechanicky nepoškodenej fólie je stav drevených častí strechy dobrý a nie je napadnutý vlhkosťou ani plesňou.

Časti strechy, pri ktorých nie je vytvorený žiadny spád, resp. vzniká protispád voda neodteká do strešných vpustí, zostáva stáť na hydroizolačnej fólii, na ktorej zostávajú zašpinené viditeľné a degradované miesta. V niektorých miestach - napríklad v dilatačnom celku dc C3, modul A-E/2-3 dochádza pri privalovom daždi k zatekaniu a priesakom vody dovnútra budovy.

Pri oprave strešných konštrukcií na 5.NP je nevyhnutné dodržať dovolené úžitkové zaťaženie strechy:

- dc B1 - povolené úžitkové zaťaženie na streche je 0,7 kN/m². Úžitkové zaťaženie je uvažované max. snehom. Na streche sa môžu pohybovať ľudia, ktorí zabezpečujú údržbu.
- dc B2 - povolené úžitkové zaťaženie na streche je 0,7 kN/m². Úžitkové zaťaženie je uvažované max. snehom. Na streche sa môžu pohybovať ľudia, ktorí zabezpečujú údržbu.
- dc C1, dc C2, dc C3 - povolené úžitkové zaťaženie na streche je 3 kN/m². Pri uskladnení väčšej hmotnosti stavebných materiálov je možné lokálne uskladnenie, ale závisí od polohy uskladnenia, detailne musí posúdiť statik na základe podkladov od realizátora stavebných prác;
- Stanovisko statika je uvedené v prílohe č. 1. tejto technickej správy.

5. TECHNICKÉ RIEŠENIE.

Tech. riešenie je podrobne zdokumentované v projektovej dokumentácii, ktorá obsahuje:

- pôdorysy 5.NP - Búracie a demontážne práce v mierke 1:50 v celom rozsahu s príslušnými charakteristickými detailami, t. j. dilatačné celky dc B1, dc B2, dc C1, dc C2, dc C3;
- pôdorysy 5.NP - Nový stav v mierke 1:50, v celom rozsahu s príslušnými charakteristickými detailami, t. j. dilatačné celky dc B1, dc B2, dc C1, dc C2, dc C3;
- výkres detailov striech - Búracie a demontážne práce v mierke 1:5;
- výkres detailov striech - Nový stav v mierke 1:5;
- výkres skladby strešných plášťov - Pôvodný stav v mierke 1:5;
- výkres skladby strešných plášťov - Nový stav v mierke 1:5;

Označenie projektovaných častí realizačného projektu ako aj číslovanie detailov strechy 5.NP je zachované podľa pôvodného realizačného projektu Národnej banky Slovenska - budova NBS z roku 1998. Číslovanie nových detailov pokračuje v náväznosti na číslovanie pôvodných detailov realizačného projektu.

5.1. Búracie a demontážne práce.

V pôdorysoch búracích a demontážnych prác a v detailoch sú farebne vyznačené konštrukcie, ktoré je nevyhnutné vybúrať - sú označené položkami oranžovou farbou, demontážne práce sú vyznačené v položkách žltou farbou a konštrukcie, ktorých stav je odporúčané overiť pri rekonštrukcii strechy sú vyznačené hnedou farbou.

V PD sú vo vybraných detailoch vyznačené miesta, ktoré z dôvodu náväznosti na ďalšie konštrukcie (zdvojená fasáda, svetlíky, VZT potrubie) nebolo možné overiť pred vypracovaním PD. GP preto odporúča vyznačené miesta pri realizácii striech overiť odbornými špecializovanými firmami (strechy, fasády) z dôvodu preverenia funkčnosti niektorých vybraných detailov, hlavne v overení súladu zrealizovaných detailov striech v napojeniach na fasádne konštrukcie z toho dôvodu, že zhotoviteľ PD nemal k dispozícii dielenskú (výrobnú) dokumentáciu fasádnych konštrukcií.

Pred realizáciou prác v týchto miestach je nevyhnutné zrealizovať sondy a to z dôvodu, aby v prípade preukázania nefunkčnosti týchto detailov mohol dodávateľ tieto detaily správne zrealizovať. Prípadne tieto navyš práce riešiť dodatkom k zmluve o dielo. Jedná sa o realizovanie sond, ktoré nie je možné zabezpečiť zhotoviteľom PD ale musia byť zrealizované odbornými firmami striech a fasád.

Pre realizáciu opravy strešnej konštrukcie si musí vybrať zhotoviteľ opravy strechy vypracovať „Plán organizácie výstavby“. Hygienické zariadenie a sociálne priestory pre zariadenie staveniska a tiež sklad pre realizátora stavby poskytne investor. Presun materiálu a hmôt je potrebné realizovať autožeriavom. Realizátor stavby si musí pred zahájením stavebných prác vypracovať projekt organizácie dopravy počas výstavby, ktorý si musí odsúhlasiť s Krajským dopravným inšpektorátom, s príslušnou mestskou časťou a magistrátom.

5.1.a Strecha dc B1, modul O-U/1-6 (markíza), strešný plášť S3, S3', S3a.

Pre realizáciu opravy strešnej konštrukcie je potrebné zrealizovať búracie a demontážne práce, ktoré sú podrobne zdokumentované vo výkrese č. 03. Strešné konštrukcie markízy nad hlavným vstupom boli navrhnuté v dvoch typoch - tam, kde je pod markízou exteriér je strešný plášť bez nárokov na tepelný stav a tam, kde je interiér je strešný plášť navrhnutý s tepelnou izoláciou.

Strešný plášť S3a v dilatačnom celku dc B1 bol v pôvodnom realizačnom projekte (ďalej RP) navrhnutý len v krajnom poli za modulom U/1-6, bol navrhnutý z drevenej podkladnej konštrukcie z drevených hranolov a z jednej vrstvy vodovzdornej preglejky, ktorá mala vytvoriť spádovú vrstvu a na nej mala byť zrealizovaná vrstva polystyrénbetónovej mazaniny s nalepenou hydroizolačnou fóliou.

Pri sonde č.2 (1.etapa), ktorá bola zrealizovaná v susednom vedľajšom pruhu pri ŽB obrátenom nosníku sa preukázalo, že strešná skladba S3a je zrealizovaná taktiež v tomto poli ale bez vrstvy polystyrénbetónovej mazaniny, ktorá sa mala nachádzať na vrstve vodovzdornej preglejky a na nej mala byť nalepená fóliová hydroizolácia. Pri železobetónových obrátených nosníkoch je podkladná drevená konštrukcia pod hydroizoláciou v dezolátnom stave, je rozpadnutá, spráchnivené sú i drevené hranoly aj vodovzdorná preglejka. Rozsah zdegradovanej vrstvy podkladnej drevenej konštrukcie nie je možné v súčasnosti určiť ale predpokladáme, že sa nachádza v miestach pri obrátených ŽB nosníkoch. Vzhľadom k tomu, že v rohu (nose) markízy je vytvorený protispád v strešnej konštrukcii a voda tu pri daždi alebo roztopenom snehu stojí a zaťažuje nosnú konštrukciu navrhujeme drevenú konštrukciu vo vyznačenej časti strechy vybúrať a nahradiť novou strešnou konštrukciou.

Pri zrealizovaní sondy č.3 (1.etapa), ktorá bola zrealizovaná nad ŽB trámom nachádzajúcim sa medzi prvým a druhým poľom sa preukázalo, že hydroizolačná vrstva je nalepená priamo na vodovzdornú preglejku a spád strechy nad trámom je vytvorený len vypodložením vrstvou vodovzdornej preglejky. Pôvodne sa nad ŽB trámom mala nachádzať vrstva cementovej malty MC 5 v spáde. Polohy zrealizovaných sond sú vyznačené v časti „Sondy zastrešenia hlavného vstupu Budovy NBS, 1.etapa“.

Búracie a demontážne práce sú vyznačené vo výkrese č. 03 a pozostávajú z častí „Demontážne práce s požiadavkou na uskladnenie demontovaných častí“, „Búracie práce“ a „Vybúranie vrstiev strešného plášťa“.

Demontážne práce s požiadavkou na uskladnenie demontovaných častí:

- D3 - demontáž dosky z prírodného kameňa, masív, (zahrnuté v časti dc C1);
- D7 - demontáž exteriérového oceľového schodiska, (zahrnuté v časti dc C1);
- D9 - demontáž veľkoplošného fasádneho obkladu - ALUCOBOND, rozmer 6x 1300x2800 mm, 900x2800 mm, 450x1400 mm, 200x1750 mm, rozsah 9,35 m;
- D14 - demontáž tesniacich líšt strešného svetlíka, rozsah 83,00m;
- D15 - demontáž oplechovania z AL plechu strešného svetlíka, hr. 1,6 mm, rozsah 83,00m;
- D21 - demontáž resp. preloženie káblov MaR, (riešené v časti PS 06);

Búracie práce:

- B5.1 - odstránenie vtokovej a funkčnej dosky s lapačom lístia, GEBERIT pluvia, počet 4 ks;
- B6 - odstránenie vykurovacích káblov, kotvenia v žľaboch a na streche (riešené v časti PS 06);
- B7 - odstránenie tepelnej izolácie POLYSAC, hr. 40 mm, rozsah 23,75 m;
- B8 - odstránenie tepelnej izolácie NOBASIL TF, hr. 30-120 mm, rozsah 9,35 m;

Búracie práce: Strešný plášť

- BS2 - vybúranie vrstiev strešného plášťa S3', plocha 17,70 m²;
- BS4 - vybúranie vrstiev strešného plášťa S3', plocha 1,50 m² (zahrnuté v časti dc B2);
- BS5 - vybúranie vrstiev strešného plášťa S3a, plocha 106,90 m²;

5.1.b Strecha dc B2, modul O-U/6-8, strešný plášť S3, S3'.

Pre realizáciu opravy strešnej konštrukcie je potrebné zrealizovať búracie a demontážne práce, ktoré sú podrobne zdokumentované vo výkrese č. 04.

Strešný plášť S3' v dilatačnom celku dc B2 bol navrhnutý ako plochá jednoplášťová strecha bez prevetrávania celkovej hrúbky 340 mm s finálnou vrstvou z hydroizolačnej fólie WOLFIN GW SK hr. 1,5 mm. Vo vyznačenej časti strechy v pôdoryse podľa zrealizovanej sondy č.1 (1.etapa) nie je zrealizovaný strešný plášť S3'. Poloha zrealizovanej sondy je vyznačená v časti „Sondy zastrešenia hlavného vstupu Budovy NBS, 1.etapa“.

V tomto úseku strechy sa nachádzajú v chráničkách položené káble MaR, ktoré sú zasypané stavebnou suťou a na nich je položená mäkká minerálna vlna prekrytá hydroizolačnou fóliou. Túto časť strešného plášťa navrhujeme vybúrať a nahradiť novo navrhnutou skladbou S3'.4.

V module O-R/7-8 je spádová vrstva strechy zle zrealizovaná, v lokálnych miestach stojí voda a preto navrhujeme túto časť strechy s označením S3' vybúrať a nahradiť novou skladbou S3'.3.

Búracie a demontážne práce sú vyznačené vo výkrese č. 04 a pozostávajú z častí „Demontážne práce s požiadavkou na uskladnenie demontovaných častí“, „Búracie práce“ a „Vybúranie vrstiev strešného plášťa“.

Demontážne práce s požiadavkou na uskladnenie demontovaných častí:

- D9 - demontáž veľkoplošného fasádneho obkladu - ALUCOBOND (zahrnuté v časti dcB1);
- D12 - demontáž fasádnej soklovej AL lišty, rozmer 2000x130 mm, rozsah 9,30 m;
- D13 - demontáž fasády - čelného skla zdvojenej fasády (spodný kus), rozmer 1250x2100 mm a podlahových roštov, rozsah 31,50 m;
- D14 - demontáž tesniacich líšt strešného svetlíka, rozsah 63,50 m;
- D15 - demontáž oplechovania z AL plechu strešného svetlíka, hr. 1,6 mm, rozsah 63,50 m;
- D16 - demontáž kupoly bodového svetlíka - plexisklo, rozmer Ø 1200 mm, počet 4 ks;
- D17 - demontáž oplechovania (krytu) hlavice VZT, rozmer 1300x1300x750 mm, počet 1 ks;
- D19 - demontáž oplechovania (manžety) VZT potrubia, rozmer Ø 1100mm, počet 1 ks;
- D20 - demontáž potrubia - rozvody chladu;

Búracie práce:

- B5 - odstránenie komplet celej strešnej vpuste, GEBERIT pluvia , počet 1 ks;
- B5.1 - odstránenie vtokovej a funkčnej dosky s lapačom lístia, GEBERIT pluvia , počet 3 ks;
- B6 - odstránenie vykurovacích káblov, kotvenia v žľaboch a na streche (riešené v časti PS 06);

Búracie práce: Strešný plášť

- BS2 - vybúranie vrstiev strešného plášťa S3', plocha 367,90 m²;
- BS3 - vybúranie vrstiev strešného plášťa S3', plocha 122,30 m²;
- BS4 - vybúranie vrstiev strešného plášťa S3', plocha 1,50 m²;

5.1.c Strecha dc C1, modul E-O/1-3, strešný plášť S1; Strecha dc C2, modul E-O/6-8, strešný plášť S1; Strecha dc C3, modul A-E/2-3, 6-7, strešný plášť S1, S1a.

Pre realizáciu opravy strešnej konštrukcie je potrebné zrealizovať búracie a demontážne práce, ktoré sú podrobne zdokumentované vo výkresoch č. 05, 06, 07.

Strešný plášť S1 v dilatačnom celku dc C1, dc C2 a dc C3 bol navrhnutý ako plochá jednoplášťová strecha bez prevetrávania celkovej hrúbky 345 mm s finálnou úpravou z terazzovej dlažby uloženej na rektifikovateľných terčoch. Hydroizolačná vrstva z WOLFINU IB bola voľne položená a ochránená vrstvami Tatrarexu 300. Hrúbka strechy a spádovanie sa preverilo geodetickým zameraním. V opravovaných častiach strechy na 5.NP v moduloch E-O/1-3, E-O/6-8, A-E/2-3, 6-7 bude nevyhnutné terazzovú dlažbu vyčistiť vysokotlakým ekočistením s impregnáciou, demontovať jestvujúcu terazzovú dlažbu vrátane rektifikovateľných terčov a terazzovú dlažbu dočasne uskladniť na voľnej časti strechy pre jej opätovnú montáž. S opätovným použitím zdemontovaných rektifikovateľných terčov sa neuvažuje, nahradia sa novými.

Následne sa celoplošne zo strešnej konštrukcie odstráni ochranná geotextília z TATRAREX-u 300 hr. 3 mm a celá strecha sa vyčistí od nánosov a špiny. V dilatačnom celku dc C3 v module A-E/2-3 je z dôvodu zatekania navrhnuté vybúranie časti strešného plášťa S1 a strešných vpustí GEBERIT - Pluvia.

Búracie a demontážne práce sú vyznačené vo výkresoch č. 05, 06, 07 a pozostávajú z častí „Demontážne práce s požiadavkou na uskladnenie demontovaných častí“, „Búracie práce“ a „Vybúranie vrstiev strešného plášťa“.

Demontážne práce s požiadavkou na uskladnenie demontovaných častí:

- D1 - demontáž jestvujúcej dlažby z umelého kameňa - terazza, rozmer 625x625x40 mm;
- D2 - demontáž obkladu atiky z príř. kameňa, rozmer 1250x325x25 mm, rozsah 219,30 m;
- D3 - demontáž dosky z prírodného kameňa, masív, rozmer 1250x420x80 mm, počet 12 ks;
- D4 - demontáž nerezového zábradlia, rozsah 219,10 m;
- D5 - demontáž nerezového zábradlia, rozsah 2x 7,25 m, počet 2 ks;
- D6 - demontáž nádob (kvetináčov) z umelého kameňa, rozmer Ø 800 mm, počet 4 ks;
- D7 - demontáž exteriérového oceľového schodiska, rozmer 790x1300 mm; počet 2 ks;
- D8 - demontáž fasádneho obkladu - ALUCOBOND, rozmer 5x 1250x400 mm, 2x 550x400 mm, 650x400 mm, 1000x400 mm, 2x 350x1150 mm, 2x 700x1150 mm, rozsah 11,10 m;
- D9 - demontáž fasádneho obkladu - ALUCOBOND, rozmer 4x 1300x2800 mm, 1500x2800 mm, 300x2800 mm, rozsah 7,00 m;
- D10 - demontáž oplechovania z AL plechu pozdĺž zasklenej steny, rozsah 128,40 m;
- D11 - demontáž oplechovania z AL plechu pri balkónových dverách, rozsah 23,10 m;
- D17 - demontáž oplechovania (krytu) hlavice VZT, rozmer 1300x1300x750 mm, počet 1 ks;
- D18 - demontáž konštrukcie vetracej mreže VZT, rozmer 2600x1300x650 mm, počet 2 ks;
- D22 - demontáž napájacích silnopráúdových káblov pre zariadenie VZT;

Búracie práce:

- B0 - odstránenie hydroizolácie PVC na základe z prostého betónu;
- B1 - odstránenie geotextílie TATRAREX 300, hr. 3mm;
- B2 - odstránenie rektifikovateľných terčov pod dlažbu z terazza, rozmer Ø 200 mm;
- B3 - odstránenie štrkového násypu a perforovaného plechu;
- B4 - odstránenie ukončovacej lišty z poplastovaného plechu, rozsah 41,60 m;
- B5 - odstránenie komplet celej strešnej vpuste, GEBERIT pluvia , počet 2 ks;
- B5.1 - odstránenie vtokovej a funkčnej dosky s lapačom lístia, GEBERIT pluvia , počet 12 ks;
- B8 - odstránenie tepelnej izolácie NOBASIL TF, hr. 120 mm, rozsah 8,20 m;

Búracie práce: Strešný plášť

- BS1 - vybúranie vrstiev strešného plášťa S1, plocha 22,60 m²;

Všetky demontované konštrukcie, ktoré je potrebné späťne namontovať budú uložené a ochránené na dočasnej skládke materiálu a v skladovacích priestoroch, ktoré si zabezpečí zhotoviteľ tak, aby bolo možné tieto konštrukcie späťne namontovať. Demontáž napájacích silnoprúdových káblov je riešená v časti realizačného projektu PS 06 Silnoprúdové rozvody.

5.2. Návrh technického riešenia.

Všetky strešné konštrukcie v budove NBS boli navrhnuté ako ploché, jednoplášťové bez prevetrávania. Skladby strešných plášťov a ich povrchová úprava bola navrhnutá podľa konkrétnych požiadaviek, kladených na strešné plášte v zmysle projektu pre stavebné povolenie a jeho doplnku. Pri návrhu technického riešenia vychádzal zhotoviteľ projektovej dokumentácie z pôvodného riešenia strešného plášťa na 5.NP a tiež na základe odborných skúseností ako i na základe konzultácií s odbornými technickými poradcami, ktorí sa zaoberajú riešením striech. V rámci vývoja nových materiálov hydroizolačných krytín - strešných hydroizolačných fólií navrhol zhotoviteľ PD vo vyznačených častiach pôdorysov zrealizovať v dilatačných celkoch dc B1, dc B2, dc C3 časť nových strešných plášťov. V ostatných častiach navrhujeme na jestvujúcu hydroizolačnú fóliu WOLFEN GW SK položiť novú vrstvu hydroizolačnej fólie TPO/FPO - v časti markízy (dc B1) a v dilatačnom celku dc B2 samolepiaciu, v dilatačných celkoch dc C1, dc C2, dc C3 voľne položenú. V miestach napnutia pôvodnej hydroizolačnej fólie WOLFEN GW SK pri atike, pri fasádach a pod. (vyvedenie horizontálnej fólie na zvislú stenu) je nevyhnutné hydroizolačnú fóliu vyrezať v potrebnom rozsahu aby bolo možné položiť novú hydroizolačnú fóliu - rozsah cca 50% z celkovej dĺžky.

5.2.a Strecha dc B1, modul O-U/1-6 (markíza), strešný plášť S3.1, S3'.1, S3'.2, S3a.1, S3a.2.

Pre realizáciu opravy strešnej konštrukcie je potrebné zrealizovať nové stavebné úpravy, ktoré sú podrobne zdokumentované vo výkrese č. 11. Nové stav. úpravy pozostávajú z častí „Montážne práce uskladnených demontovaných častí“, „Nové konštrukcie“ a „Realizácia novej skladby strešného plášťa“.

Montážne práce uskladnených demontovaných častí:

- M3 - spätná montáž dosky z prírodného kameňa, masív, (zahrnuté v časti dc C1);
- M7 - spätná montáž exteriérového ocelového schodiska, (zahrnuté v časti dc C1);
- M9 - spätná montáž veľkoplášneho fasádneho obkladu - ALUCOBOND, 6x 1300x2800 mm, 900x2800 mm, 450x1400 mm, 200x1750 mm; rozsah 9,35m;
- M14 - spätná montáž tesniacich líšt strešného svetlíka, rozsah 83,00 m;
- M15 - spätná montáž oplechovania z AL plechu strešného svetlíka, hr. 1,6 mm, rozsah 83,00 m;
- M21 - spätná montáž káblov MaR, (riešené v časti PS 06);

Nové konštrukcie:

- N1 - realizácia novej hydroizolačnej fólie TPO/FPO, hrúbka 2 mm;
- N5.1 - osadenie novej vtokovej a funkčnej dosky s lapačom lístia, GEBERIT Pluvia, počet 4 ks;
- N6 - realizácia vykurovacích káblov, kotvenia v žľaboch a na streche (riešené v časti PS 06);
- N7 - realizácia novej tepelnej izolácie POLYSAC, hr. 40 mm, rozsah 23,75 m;
- N8 - realizácia novej tepelnej izolácie NOBASIL TF, hr. 30-120 mm, rozsah 9,35 m;

Nové konštrukcie: Strešný plášť

- NS2 - realizácia novej skladby strešného plášťa S3'.2, plocha 17,70 m²;
- NS4 - realizácia novej skladby strešného plášťa S3'.4, plocha 1,50 m² (zahrnuté v časti dc B2);
- NS5 - realizácia novej skladby strešného plášťa S3a.2, plocha 106,90 m²;

5.2.b Strecha dc B2, modul O-U/6-8, strešný plášť S3.1, S3'.2, S3'.3, S3'.4.

Pre realizáciu opravy strešnej konštrukcie je potrebné zrealizovať nové stavebné úpravy, ktoré sú podrobne zdokumentované vo výkrese č. 12. Nové stav. úpravy pozostávajú z častí „Montážne práce uskladnených demontovaných častí“, „Nové konštrukcie“ a „Realizácia novej skladby strešného plášťa“.

Montážne práce uskladnených demontovaných častí:

- M9 - spätná montáž veľkoplošného fasádneho obkladu - ALUCOBOND (zahrnuté v časti dcB1);
- M12 - spätná montáž fasádnej soklovej AL lišty, rozmer 2000x130 mm, rozsah 9,30 m;
- M13 - spätná montáž fasády - čelného skla zdvojenej fasády (spodný kus), 250x2100 mm a podlahových roštov, rozsah 30,90 m;
- M14 - spätná montáž tesniacich líšt' strešného svetlíka, rozsah 63,50 m;
- M15 - spätná montáž oplechovania z AL plechu strešného svetlíka, hr. 1,6 mm, rozsah 63,50 m;
- M16 - spätná montáž kupoly bodového svetlíka - plexisklo, rozmer Ø 1200 mm, počet 4 ks;
- M17 - spätná montáž oplechovania (krytu) hlavice VZT, rozmer 1300x1300x750 mm, počet 1 ks;
- M19 - spätná montáž oplechovania (manžety) VZT potrubia, rozmer Ø 1100 mm, počet 1 ks;
- M20 - spätná montáž potrubia - rozvody chladu;

Nové konštrukcie:

- N1 - realizácia novej hydroizolačnej fólie TPO/FPO, hrúbka 2 mm;
- N5 - osadenie novej komplet celej strešnej vpuste, GEBERIT pluvia , počet 1 ks;
- N5.1 - osadenie novej vtokovej a funkčnej dosky s lapačom lístia, GEBERIT pluvia , počet 3 ks;
- N6 - realizácia vykurovacích káblov, kotvenia v žľaboch a na streche (riešené v časti PS 06);
- N9 - realizácia novej strešnej chodníkovej rohože TPO/FPO (svetlosivá), rozmer 600x800 mm, rozsah 51,60 m;

Nové konštrukcie: Strešný plášť

- NS2 - realizácia novej skladby strešného plášťa S3'.2, plocha 367,90 m²;
- NS3 - realizácia novej skladby strešného plášťa S3'.3, plocha 122,30 m²;
- NS4 - realizácia novej skladby strešného plášťa S3'.4, plocha 1,50 m²;

5.2.c Strecha dc C1, modul E-O/1-3, strešný plášť S1.1; Strecha dc C2, modul E-O/6-8, strešný plášť S1.1; Strecha dc C3, modul A-E/2-3, 6-7, strešný plášť S1.1, S1.2, S1a.1, S1a.2.

Pre realizáciu opravy strešnej konštrukcie je potrebné zrealizovať nové stavebné úpravy, ktoré sú podrobne zdokumentované vo výkresoch č. 13, 14, 15. Nové stav. úpravy pozostávajú z častí „Montážne práce uskladnených demontovaných častí“, „Nové konštrukcie“ a „Realizácia novej skladby strešného plášťa“.

Montážne práce uskladnených demontovaných častí:

- M1 - spätná montáž jestvujúcej dlažby z umelého kameňa - terazza, rozmer 625x625x40 mm;
- M2 - spätná montáž obkladu atiky z prír. kameňa, rozmer 1250x325x25 mm, rozsah 219,30 m;
- M3 - spätná montáž dosky z prírodného kameňa, masív, rozmer 1250x420x80 mm, počet 12 ks;
- M4 - spätná montáž nerezového zábradlia, rozsah 219,10 m;
- M5 - spätná montáž nerezového zábradlia, rozsah 2x 7,25 m, počet 2 ks;
- M6 - spätná montáž nádob (kvetináčov) z umelého kameňa, rozmer Ø 800 mm, počet 4 ks;
- M7 - spätná montáž exteriérového oceľového schodiska, rozmer 790x1300 mm; počet 2 ks;
- M8 - spätná montáž fasádneho obkladu - ALUCOBOND, 5x 1250x400 mm, 2x 550x400 mm, 650x400 mm, 1000x400 mm, 2x 350x1150 mm, 2x 700x1150 mm, rozsah 11,10m;
- M9 - spätná montáž fasádneho obkladu - ALUCOBOND, 4x 1300x2800 mm, 1500x2800 mm, 300x2800 mm, rozsah 7,00m;
- M10 - spätná montáž oplechovania z AL plechu pozdĺž zasklenej steny, rozsah 128,40 m;
- M11 - spätná montáž oplechovania z AL plechu pri balkónových dverách, rozsah 23,10 m;
- M17 - spätná montáž oplechovania (krytu) hlavice VZT, rozmer 1300x1300x750 mm, počet 1 ks;
- M18 - spätná montáž konštrukcie vetracej mreže VZT, rozmer 2600x1300x650 mm, počet 2 ks;
- M22 - spätná montáž napájacích silnoprúdových káblov pre zariadenie VZT;

Nové konštrukcie:

- N0 - realizácia novej náterovej hydroizolácie;
- N1 - realizácia novej hydroizolačnej fólie TPO/FPO, hrúbka 2 mm;
- N1.1 - realizácia novej ochrannnej geotextílie a elektricky vodivej geotextílie;
- N2 - osadenie nových rektifikovateľných terčov pod dlažbu z terazza, rozmer Ø 200 mm;
- N3 - realizácia nového štrkového násypu, frakcia 16/32 mm, perforovaného plechu;
- N4 - osadenie novej ukončovacej lišty z poplastovaného plechu, rozsah 41,60 m;
- N5 - osadenie novej komplet celej strešnej vpuste, GEBERIT pluvia , počet 2 ks;
- N5.1 - osadenie novej vtokovej a funkčnej dosky s lapačom lístia, GEBERIT pluvia , počet 12 ks;
- N8 - realizácia novej tepelnej izolácie NOBASIL TF, hr. 120 mm, rozsah 8,20 m;

Nové konštrukcie: Strešný plášť

- NS1 - realizácia novej skladby strešného plášťa S1.2, plocha 19,00 m², S1a.2, plocha 3,60 m²;

5.3. Technické vlastnosti navrhnutých materiálov.

Hydroizolačné fólie TPO/FPO sú vyrábané z termoplastických (TPO) alebo flexibilných (FPO) polyolefínov, ktoré sa vyznačujú vysokou pevnosťou, rozmerovou stálosťou a optimálnou rozťažnosťou. Na rozdiel od hydroizolačných fólií z PVC, hydroizolačné fólie vyrábané z TPO/FPO neobsahujú žiadne zmäkčovadlá. Nedochádza tak k ich postupnému odparovaniu a preto si fólie z TPO/FPO dlhšiu dobu zachovávajú svoje úžitkové vlastnosti. Na rozdiel od PVC fólií sa TPO/FPO fólie znášajú s polystyrénom alebo s asfaltami. Typ hydroizolačnej fólie TPO/FPO je zadefinovaný z hľadiska technických parametrov v tabuľke č. 1.

Tabuľka č. 1

Účel použitia:	TPO / FPO strešná hydroizolačná fólia samolepiaca, lepená, voľne položená, mechanicky kotvená alebo zaťažená		
Farba:	hore:	svetlosivá	
Účinná hrúbka:	2,0 mm		

Vlastnosť		Skúšobná metóda	Bauder THERMOPLANT T 20
Viditeľné chyby		EN 1850-2	bez viditeľných chýb
Priamosť		EN 1848-2	< 50 mm
Rovinnosť		EN 1848-2	< 10 mm
Plošná hmotnosť		EN 1849-2	2,40 kg/m ²
Vodotesnosť		EN 1928	vyhovuje (metóda B)
Pôsobenie vonkajšieho ohňa		EN 13501-5	npd
Reakcia na oheň		EN 13501-1	trieda E
Odolnosť voči krupobitiu	Tvrdý podklad	EN 13583	31 m/s
	Mäkký podklad	EN 13583	42 m/s
Odolnosť spoja voči uvoľneniu		EN 12316-2	≥ 300 N/50 mm
Odolnosť spoja v šmyku		EN 12317-2	≥ 500 N/50 mm
Pevnosť v ťahu	Pozdĺžne	EN 12311-2	≥ 1200 N/50 mm
	Priečne	EN 12311-2	≥ 1200 N/50 mm
Predĺženie pri porušení v ťahu		EN 12311-2	≥ 19 %
Odolnosť proti nárazu	Tvrdý podklad	EN 12691	> 900 mm
	Mäkký podklad	EN 12691	> 1250 mm
Odolnosť proti statickému zaťaženiu		EN 12730	≥ 20kg
Odolnosť proti pretrhnutiu		EN 12310-2	> 400 N
Odolnosť proti prerastaniu koreňov		EN 13948	vyhovuje
Rozmerová stálosť		EN 1107-2	< 0,3 %
Ohybnosť pri nízkej teplote		EN 495-5	≤ -30 °C
Vystavenie UV žiareniu, zvýšenej teplote a vode		EN 1297	vyhovuje, > 5000 h
Trvanlivosť: Vodotesnosť po umelov starnutí		EN 1296, EN 1928	vyhovuje (metóda B)
Priepustnosť vodnej pary (μ)		EN 1931	200000
Vystavenie bituménu		EN 1548	vyhovuje
Odolnosť proti pretrhnutiu		EN 12310-1	> 700 N

Vzhľadom k tomu, že budova NBS je v prevádzke a kvôli nedostatočnej výške atík nie je možné realizovať dostatočnú hrúbku tepelnej izolácie tak, aby boli dosiahnuté súčasné požiadavky podľa normy STN 73 0540 Tepelno-technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov - tepelná ochrana budov - časť 2: funkčné požiadavky (platnosť od 01.2012) včítane jej zmeny č.1 z augusta 2016. Pre zlepšenie tepelno-technických parametrov strešných plášťov S1.1, S1a.1, S3'.1 a v nových navrhnutých skladbách

strešných plášťov S1.2, S1a.2, S3'.2, S3'.3, S3'.4 navrhujeme tepelnú izoláciu Bauder PIR FA - veľkoplošnú tepelnú izoláciu z tvrdej polyuretanovej (PIR) peny s vynikajúcimi tepelno-izolačnými vlastnosťami ($\lambda = 0,022 \text{ W/0.K}$) a súčasne nízkej hrúbke tepelnej izolácie.

5.4 Skladby strešných plášťov.

Všetky strešné konštrukcie na 5.NP v hlavnej budove NBS boli navrhnuté ploché, jednoplášťové bez prevetrávania. Ich povrchová úprava bola navrhnutá podľa konkrétnych požiadaviek, ktoré sú kladené na jednotlivé strešné plášte. Strechy majú jestvujúcu hydroizoláciu z PVC fólie WOLFIN GW SK hr. 1,5 mm.

Na 5.NP je navrhnutých dvanásť druhov strešných plášťov. Výpočet a posúdenie tepelnotechnických parametrov strešných plášťov na 5.NP je spracované v zmysle požiadaviek súboru noriem STN STN 73 0540 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov - tepelná ochrana budov - časti 1, 2, 3 a ostatných platných noriem a predpisov.

Z hľadiska povrchovej vrstvy strešných plášťov môžeme tieto rozdeliť na strechy s finálnou úpravou:

- z dlažby z umelého kameňa - terazza uloženého na rektifikovateľných terčoch
- zo štrkového násypu, frakcie 16/32 mm
- z hydroizolačnej fólie TPO/FPO (svetlosivá)
- ochrannej nášľapnej vrstvy - strešná chodníková rohož TPO/FPO (svetlosivá)

V dilatačnom celku dc B1 - markíza nad hlavným vstupom je možné strešné plášte rozdeliť na dva druhy. Tam, kde sa pod markízou nachádza exteriér (strešný plášť na nosnej vyloženej ŽB konštrukcii) je navrhnutý strešný plášť bez nárokov na tepelný stav skladby S3.1, S3a.1, S3a.2 a tam, kde sa pod markízou nachádza interiér je navrhnutý strešný plášť s tepelnou izoláciou - skladba S3'.1, S3'.2. Finálnu povrchovú úpravu strešného plášťa tvorí hydroizolačná fólia TPO/FPO.

Strešný plášť v dilatačnom celku dc B2, ktorý bezprostredne naväzuje na dilatačný celok dc B1 (markízu) je navrhnutý takisto z finálnej povrchovej úpravy z hydroizolačnej fólie TPO/FPO. Pozdĺž technologických zariadení VZT a zdvojenej fasády je strešný plášť doplnený o ochrannú nášľapnú vrstvu - strešnú chodníkovú fóliu TPO/FPO. Strešný plášť v tejto časti tvoria skladby S3.1, S3'.2, S3'.3, S3'.4.

V dilatačných celkoch dc C1, dc C2, dc C3 je navrhnutý strešný plášť s finálnou úpravou z dlažby z umelého kameňa - terazza, ktorá je uložená do rektifikovateľných terčov. Po obvode je strecha lemovaná atikou s obložením z prírodného kameňa so zábradlím, z vnútornej strany časťou výťahovej šachty, fasádnou zasklenou stenou, fasádnou stenou s ALUCobondovým obkladom, oceľovým zábradlím a v časti dc C3 fasádnymi omietanými stenami. Nachádzajú sa tu strešné plášte S1.1, S1.2, S1a.1, S1a.2, S1c.1.

5.4.1 Strešný plášť S1.1.

Na nosnej stropnej konštrukcii zo železobetónovej dosky je zrealizovaná spádová vrstva z polystyrénbetónovej mazaniny hrúbky 50-124mm. Na spádovej vrstve je nanosený penetračný náter a zrealizovaná parozábrana z asfaltového pásu FOALBIT AL S4 s vložkou z kovovej fólie hrúbky 3,5mm. Na nej je položená tepelná izolácia zo STYRODUR-u 3035 S hrúbky 140 mm. Tepelná izolácia je prekrytá podkladnou vrstvou z geotextílie TATRATX 300 hrúbky 3mm na ktorej je voľne položená hydroizolačná vrstva z WOLFIN-u GW SK hrúbky 1,5mm.

Na jestvujúcu hydroizolačnú vrstvu WOLFIN GW SK je navrhnutá nová vrstva elektricky vodivej (detekčnej) geotextílie, nová vrstva voľne položenej hydroizolačnej fólie TPO/FPO hrúbky 2 mm a nová vrstva ochrannej geotextílie. Nutné osadiť nové vtokové a funkčné dosky pre strešné vpuste GEBERIT Pluvia. Následne sa do nových rektifikovateľných terčov položí pôvodná očistená dlažba z umelého kameňa - terazza, rozmer 625/625/40mm. Chýbajúca alebo poškodená časť terazzovej dlažby sa doplní

v rozsahu cca 15 % novou terazzovou dlažbou.

5.4.2 Strešný plášť S1.2.

Jedná sa o novú skladbu strešného plášťa v dilatačnom celku dc C3 zo strany Mýtnej ulice. Strešný plášť je potrebné znovu vyspádovať polystyrénbetónovou mazaninou, osadiť nové strešné vpuste GEBERIT Pluvia, nataviť parozábranu z FOALBIT-u AL S4, položiť novú tepelnú izoláciu z veľkoplošných polyuretánových dosiek PIR s hliníkovou fóliou, novú elektricky vodivú (detekčnú) geotextíliu, novú voľne položenú hydroizolačnú fóliu TPO/FPO hrúbky 2 mm a novú ochrannú geotextíliu. Následne sa do nových rektifikovateľných terčov položí pôvodná očistená dlažba z umelého kameňa - terazza, rozmer 625/625/40mm. Chýbajúca alebo poškodená časť terazzovej dlažby sa doplní v rozsahu cca 15 % novou terazzovou dlažbou.

5.4.3 Strešný plášť S1a.1.

Skladba strešného plášťa S1a.1 sa od skladby S1.1 líši tým, že finálna povrchová vrstva (dlažba z umelého kameňa - terazza) je nahradená štrkovým násypom frakcie 16/32 mm uloženým na novonavrhovanej ochrannej geotextílii, hydroizolačnej fólii TPO/FPO hrúbky 2 mm a elektricky vodivej (detekčnej) geotextílii. Tam, kde skladba strechy S1a.1 nadväzuje na skladbu strechy S1.1 je ako zábrana proti podsypaniu štrku pod dlažbu použitý perforovaný plech zohnutý do tvaru L, pol. č. 01/Z.

5.4.4 Strešný plášť S1a.2.

Jedná sa o novú skladbu strešného plášťa v dilatačnom celku dc C3 zo strany Mýtnej ulice. Skladba strešného plášťa S1a.2 sa od skladby S1.2 líši tým, že finálna povrchová vrstva (dlažba z umelého kameňa - terazza) je nahradená štrkovým násypom frakcie 16/32 mm. Tam, kde skladba strechy S1a.2 nadväzuje na skladbu strechy S1.2 je ako zábrana proti podsypaniu štrku pod dlažbu použitý nový perforovaný plech zohnutý do tvaru L, pol. č. 01/Z.

5.4.5 Strešný plášť S1c.1.

Skladba strešného plášťa S1c.1 sa od skladby S1.1 líši tým, že finálna povrchová vrstva (dlažba z umelého kameňa - terazza) je nahradená betónovým základom pod technologické zariadenia VZT. Na betónový základ sa vyvedie v maximálnej miere (pokiaľ to technologické zariadenie umožní) nová hydroizolačná fólia, styk sa pretmelí a povrch základu sa natrie náterovou hydroizoláciou v rovnakej farbe ako hydroizolačné pásy TPO/FPO.

5.4.6 Strešný plášť S3.1.

Strešný plášť S3.1 sa nachádza na nosnej vyloženej konštrukcii markízy na časti rozdelenej nosníkmi ŽB konštrukcie a pozostáva z polystyrénbetónovej mazaniny hrúbky 50-170 mm, náteru z asfaltovej suspenzie SA 14, hydroizolačnej fólie Wolfin GW Sk hrúbky 1,5 mm. Na túto pôvodnú skladbu sa nalepí nová hydroizolačná fólia TPO/FPO - samolepiaca hrúbky 2 mm.

Odvodnenie - spádovanie strechy zostáva podľa pôvodného projektu od vonkajšieho obvodu strechy do štvrtkruhového žľabu. Takto vzniknutá plocha je celá priebežne odvodnená jedným žľabom, v ktorom sú osadené strešné vpuste (GEBERIT Pluvia). V častiach, kde voda bude pretekať ŽB nosníkmi (otvormi v nich, ktoré budú opatrené manžetami z kaširovaného plechu), ich príľahlé plochy a celý odvodňovací žľab budú opatrené vyhrievacími káblami - viď časť elektro. ŽB nosníky, ktoré vyčnievajú nad strešným plášťom budú celé obalené hydroizolačnou fóliou. Pôvodnú hydroizolačnú fóliu je potrebné v napnutých častiach pri ŽB nosníkoch rozrezať a odstrániť.

Požadovaný spôsob kladenia hydroizolačných pásov je uvedený vo výkrese č. 10. Je nutné dodržať požadovaný „špárorez“ kladenia hydroizolačných pásov ako i riešenie detailov, pretože strecha je z pohľadu zhora ako ďalšia fasáda, a bude v pozornosti užívateľov budovy NBS ako i okolitých objektov.

5.4.7 Strešný plášť S3'.1.

Strešný plášť S3'.1 sa nachádza v časti markízy nad vykurovaným priestorom, modul 1-2/1-O. Strešný plášť pozostáva z polystyrénbetónovej mazaniny hrúbky 50-195 mm. Na spádovej vrstve je nanosený penetračný náter a zrealizovaná parozábrana z asfaltového pásu FOALBIT AL S4 s vložkou z kovovej fólie hrúbky 3,5mm. Na nej je položená tepelná izolácia z POLYSAC-u G 30 AE hrúbky 140 mm na ktorej je nalepená hydroizolačná vrstva z WOLFIN-u GW SK - samolepiaca hrúbky 1,5mm. Na túto pôvodnú skladbu sa nalepí nová hydroizolačná fólia TPO/FPO - samolepiaca hrúbky 2 mm.

5.4.8 .Strešný plášť S3'.2.

Jedná sa o novú skladbu strešného plášťa v dilatačnom celku dc B1 nad vykurovaným priestorom, modul U-T/IX-6 a v dilatačnom celku dc B2, modul U-R/6-9. Na jestvujúcu vrstvu parozábrany z FOALBIT-u AL S4 je nutné položiť novú tepelnú izoláciu z veľkoplošných polyuretánových dosiek PIR s hliníkovou fóliou. Následne sa nalepí nová hydroizolačná fólia TPO/FPO - samolepiaca hrúbky 2 mm.

5.4.9 Strešný plášť S3'.3.

Jedná sa o novú skladbu strešného plášťa v dilatačnom celku dc B2, modul R-O/7-8. Strešný plášť je potrebné znovu vyspádovať polystyrénbetónovou mazaninou, osadiť nové strešné vpuste GEBERIT Pluvia, nataviť parozábranu z FOALBIT-u AL S4, položiť novú TI z veľkoplošných polyuretánových dosiek PIR s hliníkovou fóliou a nalepiť novú hydroizolačnú fóliu TPO/FPO - samolepiacu, hrúbky 2 mm.

5.4.10 Strešný plášť S3'.4.

Jedná sa o novú skladbu strešného plášťa v dilatačnom celku dc B2, v úseku strechy kde sú v chráničkách položené káble MaR. Strešný plášť je potrebné znovu vyspádovať polystyrénbetónovou mazaninou, káble MaR ochrániť plechom zohnutým do tvaru U, pol.č. 02/Z, nataviť parozábranu z FOALBIT-u AL S4, položiť novú tepelnú izoláciu z veľkoplošných polyuretánových dosiek PIR s hliníkovou fóliou a nalepiť novú hydroizolačnú fóliu TPO/FPO - samolepiacu, hrúbky 2 mm.

5.4.11 Strešný plášť S3a.1.

Strešný plášť S3a.1 sa nachádza na streche markízy v dvoch poliach na obvode, od modulu U/4-6. Pozostáva z jestvujúcej vyspádovanej drevenej konštrukcie z drevených hranolov, vodovzdornej preglejky, na ktorej je nalepená samolepiaca hydroizolačná fólia Wolfin GW SK hrúbky 1,5 mm. Na túto pôvodnú skladbu strešného plášťa, ktorá je predpokladaná byť technicky v dobrom stave sa nalepí nová hydroizolačná fólia TPO/FPO hrúbky 2 mm.

5.4.12 Strešný plášť S3a.2.

Jedná sa o novú skladbu strešného plášťa v dilatačnom celku dc B1. Strešný plášť S3a.2 sa nachádza na streche markízy v dvoch poliach na obvode, od modulu U/0-4. Pozostáva z nanovo vyspádovanej drevenej konštrukcie z drevených hranolov, vodovzdornej preglejky, na ktorej je nalepená samolepiaca hydroizolačná fólia TPO/FPO hrúbky 2 mm.

6. DILATÁCIE V STREŠNÝCH KONŠTRUKCIÁCH.

Dilatácie v strešnej konštrukcii na 5.NP sa nachádzajú medzi jednotlivými dilatačnými celkami dc B1, dc B2, dc C1, dc C2, dc C3 (a tiež vo vnútri dilatačného celku dc B2) vyplývajú z konštrukčného riešenia nosných železobetónových konštrukcií a prechádzajú strešnými konštrukciami. Detaily dilatácií v streche sú navrhnuté pre vodorovný a zvislý posun dilatačných celkov dc A - dc B1, dc A - dc B2, dc A -

dc C1, dc A - dc C2, dc B1 - dc B2, dc B1 - dc C1, dc B2 - dc C2, dc C1 - dc C3, dc C2 - dc C3.

7. ZÁKLADY POD TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA.

Pod technologickými zariadeniami VZT (plošné jednotky) sa nachádzajú jestvujúce železobetónové základy hrúbky 150 mm, položené na ochrannú geotextíliu TATRATEx 300. Zariadenia VZT sú na železobetónové základy kotvené pomocou oceľových platní zo zváraných U-profilov. Do plošného železobetónového základu je kotvená oc. konštrukcia protihlukovej steny. Základy pod technologické zariadenie a hlukovú stenu sú navrhnuté v PD natrieť náterovou hydroizoláciou.

8. POŽIADAVKY NA STAVEBNÚ PRIPRAVENOSŤ.

Stavebné práce na oprave strešných konštrukcií na 5.NP sa budú musieť realizovať po častiach, resp. etapách z toho dôvodu, že sa budú uskutočňovať za plnej prevádzky Budovy NBS a zhotoviteľ opravy strešnej konštrukcie musí pri realizácii prác zabezpečiť, aby neprišlo k zatečeniu interiérových priestorov. Zhotoviteľ prác musí preto po každom prerušení prác alebo aj pri vykonávaní prác zabezpečiť ochranu interiérových priestorov proti nepriaznivým poveternostným podmienkam – dažďu, snehu.

Postup výstavby si musí navrhnuť vybraný zhotoviteľ prác v Pláne organizácie výstavby, ktorý bude obsahovať časový a vecný harmonogram opravy jednotlivých strešných plášťov, odsúhlasený investorom.

Podmienkou pre realizáciu stavebných prác na oprave strešnej konštrukcie na 5.NP je realizácia demontáží navrhnutých stavebných konštrukcií a ich uskladnenie – demontáž terazzovej dlažby a rektifikovateľných terčov, seaparačnej fólie Tatrutex, zábradlia, obkladov z prírodného kameňa, fasádneho ALU obkladu a pod. V niektorých prípadoch vybúranie celej vrstvy strešných plášťov v dilatčných dc B2, dc C3.

9. POŽIADAVKY NA OCHRANU STREŠNEJ KONŠTRUKCIE.

Pretože na streche sa budú po realizácii hydroizolačnej vrstvy realizovať spätné montáže zdemontovaných konštrukcií, je potrebné pri realizácii týchto prác zabezpečiť jej ochranu.

Počas realizácie stavebných prác musí vybraný zhotoviteľ opravy strechy zabezpečiť ochranu najmä novej zrealizovanej TPO/FPO hydroizolačnej fólie aby nedošlo k jej poškodeniu - napríklad položenou ochrannou geotextíliou a podlahou z lešeňových dielcov, prípadne z dosiek Hobra alebo pryžových kobercov. Takisto je nutné ochrániť všetky zdemontované konštrukcie strešných plášťov - zámočnicke a klampiarske výrobky a tiež fasádu ako i technologické zariadenia a rozvody, dtto už namontované časti.

Konštrukčné riešenie nosnej ŽB konštrukcie strechy markízy vytvára predpoklad tvorby snehových závejov v zimnom období. Vzhľadom na minimálne spády a náročné detaily styku so strešným zasklením svetlíka je pre zabezpečenie tesnosti stykových detailov bezpodmienečne nutné zabráňovať vytváraniu snehových závejov.

Zabezpečenie pravidelnej údržby strechy, jej čistenie ako i kontroly funkčnosti strešných vpustí musí byť zahrnuté do prevádzkových predpisov investora.

10. KONCEPCIA RIEŠENIA A NAKLADANIA S ODPADMI.

Oprava strechy na 5.NP v budove NBS má predpokladané zaťaženie a nároky na likvidáciu odpadu len v čase výstavby. So zariadením staveniska sa uvažuje na voľnej ploche strechy na 5.NP.

Odpadové hospodárstvo (ďalej len OH) rieši nakladanie s odpadmi v dvoch úrovniach:

- 1. úroveň t. j. počas výstavby - jedná sa o odpady, ktoré sú produktom realizácie búracích prác a z prevádzky zariadenia staveniska.
- 2. úroveň zahŕňa odpady z dokončovania a čistenia priestorov.

10.1 Odpadové hospodárstvo.

α) Nekontaminované (0 - ostatné) stavebné odpady

V zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 365/2015 Z. z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov a Zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch, v znení v znení neskorších predpisov sú odpady vznikajúce počas stavebných prác (výstavby polyfunkčného komplexu) zatriedené:

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadov	Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadov	Kategória odpadov	Doporučené zhodnotenie a likvidácia
17	Stav. odpady a odpady z demolácií	0	D1
17 01	Betón, tehly a obkladačky	0	D1
17 06 04	Izolačné materiály a iné ako uvedené v 17 06 01, 17 06 03 fólia PVC Wolfen GW SK 1,30 t tepelná izolácia POLYSAC G30 AE 1,48 t	0	D1
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03 geotextília Tatrax 300 0,15 t polystyrénbetónová mazanina 7,75 t vodovzdorná preglejka, hr. 15mm 1,09 t drev. hranol, 120x160mm, 70x100mm 1,20 t	0	D1
Predpokladaná hmotnosť sutí	12,97 t		
Uskladnenie stavebných sutí	priamo do vozidiel stavby, do kontajnerov a odvoz		

β) Kontaminované (N - nebezpečné) stavebné odpady

Kontaminované odpady sa pri búracích prácach nevyskytujú.

10.2 Zhodnocovanie odpadov.

D1 Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov). Miesto odporúčanej skládky stavebnej suty. Stavebnú suť, vznikajúcu počas opravy strechy na 5.NP budovy NBS I. Karvaša, v Bratislave navrhujeme priebežne odvážať na riadenú skládku s nekontaminovaným (0-ostatným) odpadom a to napr. do lokality A.S.A Zohor. Vzdialenosť staveniska od riadenej skládky, cca 25,00 km.

Po ukončení výstavby zhotoviteľ stavebných prác, v spolupráci s investorom stavby, predloží na Oddelenie životného prostredia Magistrátu hl. mesta SR Bratislavy evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu podľa VZN č. 12/2001 o nakladaní s komunálnym odpadom na území hl. mesta SR Bratislavy.

11. NÁROKY NA BOZP POČAS REALIZÁCIE OPRAVY STREŠNEJ KONŠTRUKCIE.

Vybratý realizátor stavby je zodpovedný za dodržanie predpisov prevádzky všetkých dopravných a zdvíhacích zariadení, ktoré bude používať pri stavebných prácach.

Materiál, náradie a pomôcky sa musia uložiť tak, aby po celý čas uloženia boli zabezpečené proti pádu, skĺznutiu alebo zhodeniu vetrom. Konštrukcia stropu sa nesmie preťažovať od hmotnosti materiálov, pomôcok a náradia. Musí sa dodržať určené dovolené zaťaženie strešnej konštrukcie.

Pri manipulácii s bremenami musia mať pracovníci kvalifikáciu viazača alebo sa musia na túto prácu zacvičiť. Pred zdvihom a ďalšou manipuláciou sa musí bremeno upevniť a zabezpečiť tak, aby nemohlo dôjsť k jeho pádu. Pri práci na streche sa musia pracovníci chrániť proti pádu zo strešných plášťov na voľných okrajoch a proti prepadnutiu cez strešnú konštrukciu. Priestory sa musia bezpečne zaistiť, aby nedošlo k ohrozeniu pracovníkov a iných osôb pri práci na streche.

Z hľadiska BOZP je treba dbať na dodržiavanie príslušných zásad a realizačných smerníc pri osádzaní zábradlí na okrajoch striech, ktoré musia byť opatrené pracovnými ochrannými zábradliami a práce treba realizovať so zvýšenou opatrnosťou.

Pri montáži, demontáži, opravách a iných prácach na konštrukcii sa musí na najvyššie položenom pracovnom mieste zabezpečiť meranie rýchlosti vetra, a to od výšky 20 m nad úrovňou okolitého terénu.

Práce vo výškach v priestoroch nechránených proti poveternostným vplyvom sa musia prerušiť pri búrke, silnom daždi, snežení, vytvorení námrazy, vetre s rýchlosťou nad 8m/s (5°Bf) na zavesených pomocných konštrukciách, rebríkoch nad 5,0 m výšky práce a pri použití osobného zabezpečenia, v iných prípadoch pri vetre s rýchlosťou nad 10,7m/s (6°Bf), viditeľnosti menšej ako 30 m, teplote nižšej ako -10°C.

Pri realizácii stavebných prác je bezpodmienečne nutné dodržať Vyhlášku č. 147/2013 Z. z. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky.

12. ZOZNAM HLAVNÝCH NORIEM STN, POUŽITÝCH PRI VYPRACOVANÍ RP.

STN 01 3420	Výkresy pozemných stavieb. Spoločné požiadavky a kreslenie
STN 01 3431	Výkresy pozemných stavieb. Kreslenie striech
STN 73 1901/O1	Navrhovanie striech. Základné ustanovenia
STN EN 13583	Hydroizolačné pásy a fólie. Asfaltované, plastové a gumové pásy a fólie na hydroizoláciu striech
STN 73 0540-1	Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 1: Terminológia
STN 73 0540-2/Z1	Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky
STN 73 0540-3	Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov

Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných tech. požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vyhláška č. 147/2013 Z.z. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností (v znení č. 46/2014 Z. z., 100/2015 Z. z.)

Vyhláška č. 549/2007 Z.Z., Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí

Zákon č. 355/2007 Z. z., Zákon o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení č. 140/2008 Z. z., 461/2008 Z. z., 540/2008 Z. z., 170/2009 Z. z., 67/2010 Z. z., 131/2010 Z. z.(nepriamo), 132/2010 Z. z., 136/2010 Z. z., 172/2011 Z. z., 470/2011 Z. z., 306/2012 Z. z., 74/2013 Z. z., 153/2013 Z. z., 204/2014 Z. z., 77/2015 Z. z., 403/2015 Z. z., 91/2016 Z. z., 125/2016 Z. z., 355/2016 Z. z., 40/2017 Z. z., 150/2017 Z. z., 289/2017 Z. z., 292/2017 Z. z., 87/2018 Z. z.))

Vyhláška č. 268/2009 Z.Z., Vyhláška o technických požiadavkách na stavby (v znení č. 20/2012 Z. z., 323//2017 Z. z.)

13. ZÁVER.

Realizačný projekt „Oprava strešných konštrukcií 5.NP, dc B1, B2, C1, C2, C3“ je vypracovaný na základe Zmluvy o dielo a obsahuje všetky časti, ktoré sú uvedené v prílohe č. 1 zmluvy o dielo.

Predpokladá sa vysoká kvalita spracovania, ako aj osadenia každého výrobku, úmerná celkovému štandardu budovy. Všetky výrobky musia vyhovovať technickým predpisom a normám platným v SR. Dovozové výrobky musia byť dokladované príslušným certifikátom.

Vlastnosti všetkých stavebných výrobkov musia vyhovovať podľa zákona č. 90/98 Z.z. Zákon o stavebných výrobkoch (účinnosť od 1.10.1998).

V Bratislave, dňa: 20.11.2019

Vypracovali: Ing. Augustínová, HIP, Ing. Rell

Príloha č. 1: Stanovisko statika k zaťaženiu strechy nad 5.NP