

D.1.1 a) Technická zpráva

Projektová dokumentace opravy střechy

Litomyšlská nemocnice -
objekt RTG
J. E. Purkyně 652
570 01 Litomyšl



Zodpovědný projektant

Ing. Pavel Štajnrt
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 1301934

Číslo v deníku autorizované osoby: 449

Zpracováno v období

Prosinec 2017 – leden 2018

Verze dokumentu

První vydání

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1	Údaje o stavbě.....	3
1.2	Údaje o stavebníkovi (investorovi).....	3
1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	3
1.4	Údaje o objednateli projektové dokumentace.....	3
1.5	Údaje o vlastníkovi předmětného objektu.....	3
2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ.....	4
3	PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	5
4	ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY.....	6
5	TECHNICKÉ a KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY.....	6
5.1	Přípravné práce.....	6
5.2	Demontážní práce.....	7
5.3	Statický průzkum.....	7
5.4	Vyspravení stávající spádové vrstvy (vrstva S7).....	7
5.5	Realizace nových vrstev v ploše střechy.....	8
5.5.1	Asfaltová penetrační emulze.....	8
5.5.2	Parotěsnicí vrstva.....	9
5.5.3	Tepelněizolační vrstvy.....	9
5.5.4	Separční vrstva.....	10
5.5.5	Hydroizolační vrstva.....	10
5.6	Detaily a související konstrukce.....	11
5.7	Záchytný systém.....	12
5.8	Bleskosvod.....	12
6	OCHRANA CHRÁNĚNÝCH ŽIVOČICHŮ PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH.....	12
6.1	Obecně.....	12
6.2	Závěr.....	12
7	POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU STŘECHY.....	13
8	TEPELNĚTECHNICKÉ POSOUZENÍ.....	14
8.1	Hodnocení skladeb.....	14
8.2	Hodnocení kritických detailů.....	14
9	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....	14
10	SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK.....	14

Seznam příloh:

- Příloha č. 1: Protokol o tepelnětechnickém posouzení nově navržené skladby střechy (STR-1) ve výpočtové aplikaci TEPELNÁ TECHNIKA 1D ze souboru programů DEKSOFT
- Příloha č. 2: Protokol o výpočtu zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4
- Příloha č. 3: Technická zpráva střešního záchytného systému

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: **Litomyšlská nemocnice - objekt RTG**

Adresa stavby: J. E. Purkyně 652
570 01 Litomyšl

Na pozemku: parcelní číslo st. 1133/1
Katastrální území: Litomyšl [685674]

Souřadnice GPS: 49.8640667N, 16.3144589E
Nadmořská výška: 333 m n. m.

1.2 Údaje o stavebníkovi (investorovi)

Název: **Nemocnice Pardubického kraje, a.s**
Adresa sídla: Kyjevská 44
532 03 Pardubice
IČ: 27520536

1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Název: **DEKPROJEKT s.r.o.**
Adresa sídla: Tiskařská 257/10
108 00 Praha 10 – Malešice
IČ: 27 64 24 11
DIČ: CZ 699 00 07 97

Vypracoval: Petr Venci
Kontroloval: Ing. Ctibor Hůlka
Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Štajnrt
Autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
pod číslem 1301934

1.4 Údaje o objednateli projektové dokumentace

Totožný jako stavebník (investor), viz kapitola 1.2

1.5 Údaje o vlastníkovi předmětného objektu

Totožný jako stavebník (investor), viz kapitola 1.2

2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Administrativa:

- [1] Objednávka odeslaná na základě nabídky č. D2017-025079

Předpisy, normy, směrnice, publikace:

- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [3] ČSN 73 0540-1 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- [4] ČSN 73 0540-2 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- [5] ČSN 73 0540-3 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- [6] ČSN 73 0540-4 (730540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- [7] ČSN 73 0600 (730600) Hydroizolace staveb – Základní ustanovení
- [8] ČSN 73 0606 (730606) Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- [9] ČSN 73 0802 (730802) Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- [10] ČSN 73 0810 (730810) Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- [11] ČSN 73 0834 (730834) Požární bezpečnost staveb – Změny staveb
- [12] ČSN 73 1901 (731901) Navrhování střech – Základní ustanovení
- [13] ČSN 73 3610 (733610) Navrhování klempířských konstrukcí
- [14] Směrnice ČHIS 01: Hydroizolační technika – Ochrana staveb a konstrukcí před nežádoucím působením vody a vlhkosti, vydala Česká hydroizolační společnost v lednu 2014
- [15] Směrnice ČHIS 02: Výskyt kaluží na povlakových krytinách plochých střech, vydala Česká hydroizolační společnost v září 2013
- [16] Směrnice ČHIS 04: Navrhování střech, vydala Česká hydroizolační společnost v červenci 2015
- [17] Publikace „KUTNAR – Střechy s povlakovou krytinou, Skladby a detaily – duben 2016, konstrukční, technické a materiálové řešení“, vydaly Stavebniny DEK a.s. v dubnu 2016

Poznámka: U vyhlášky a norem platí poslední znění včetně novelizací a změn vydaných k datu zpracování této projektové dokumentace.

Přímo související podklady:

- [18] Částečná dokumentace v elektronické podobě – „Nemocnice Litomyšl – rekonstrukce monobloku“, vypracoval Ing. Arch. V. Danda 04/2002
- [19] Místní šetření provedené dne 8. 11. 2017 pracovníkem DEKPROJEKT s.r.o. (Petr Vencel)
- [20] Technická pomoc – koncepční návrh opravy střechy – zak. č. 2017-021316-VP, vypracoval DEKPROJEKT s.r.o. (Petr Vencel)

3 PŘEDMĚT PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

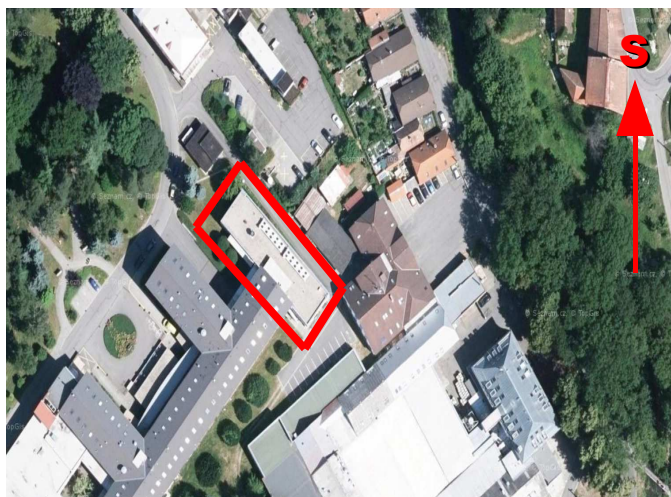
Jedná se o **objekt pavilonu RTG v areálu litomyšlské nemocnice**. Objekt má jedno nadzemní podlaží a je samostatně stojící, u jihozápadní části půdorysu přiléhá ke štítové stěně navazujícího pavilonu.

Předmětem projektové dokumentace je plochá střecha tohoto pavilonu, pro kterou platí:

- inverzní původní skladba střechy s hydroizolační vrstvou z PVC fólie
- plocha střechy je lemována obvodovou atikou, její koruna je opatřena oplechováním spojovaným na stojatou drážku
- pro odvod srážkových vod z plochy střechy slouží vnitřní vtoky, které jsou napojeny do vnitřního svodného potrubí
- v ploše střechy se nachází: prvky vzduchotechnického systému, větrací komínky a prvky bleskosvodné soustavy (drát vedený v ploše na podložkách a přisvorkovaný ke kovovým prvkům na střeše)
- celková stávající skladba střechy je následující:

tabulka /1/ Stávající skladba střechy

	Ozn.	Popis vrstvy (uveden v pořadí shora)	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
Stávající vrstvy	S1	Násyp praného kameniva	Cca 50	stabilizační
	S2	Separační textilie	-	separační
	S3	Tepelná izolace z XPS	60	tepelněizolační
	S4	Separační textilie	-	separační
	S5	Hydroizolační folie z PVC	Cca 1,5	hydroizolační
	S6	Separační textilie	-	separační
	S7	Spádová vrstva z keramzitbetonu [18]	-	Spádová
	S8	Stropní železobetonová deska	250 [18]	nosná
	S9	Vnitřní povrchová úprava – štuková vrstva + výmalba	-	pohledová



obr. /1/ Letecký pohled (zdroj: <http://www.mapy.cz/>) s vyznačením předmětného pavilonu (**červené** ohraničení) a orientací ke světovým stranám.



foto /1/ Pohled na předmětnou střechu

Na základě výskytu vlhkostních poruch v interiéru objektu, byla vypracována technická pomoc [19], která stanovila možné varianty opravy střechy. Na žádost objednatele byla vypracována tato projektová dokumentace, jejíž předmětem je projektové řešení komplexní opravy střechy dle varianty 2 v [20].

4 ZÁSADY ŘEŠENÍ STAVBY A KAPACITY

Navržená oprava střechy nemění zásadně její výškové ani půdorysné uspořádání – dojde pouze ke změně výškových úrovní horní plochy střechy, nicméně výšková úroveň korun obvodových atik bude cca zachována.

Navržená oprava střechy nemá vliv na zásady funkčního a dispozičního řešení objektu, řešení vegetačních úprav okolí objektu včetně řešení přístupu, užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, zastavěnost území, kapacity, obestavěné prostory, orientaci stavby, oslunění a osvětlení interiéru objektu a oslunění a osvětlení okolních staveb.

5 TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

Ze strany exteriéru budou provedeny následující práce:

- demontáž stávajících vrstev střechy po vrstvu spádového betonu
- vyspravení povrchu spádové vrstvy betonu v rozsahu dle potřeby
- realizace nové parotěsnicí vrstvy, nové tepelněizolační a nové hydroizolační vrstvy
- řešení souvisejících střešních detailů a konstrukcí

Pro realizaci platí následující:

• **Veškeré práce navržené v této projektové dokumentaci nutno provádět za takových podmínek, aby nedošlo k zatečení srážkové vody do konstrukcí objektu, resp. do interiéru objektu.** Více viz kapitola 5.1.

• Při aplikaci veškerých výrobků nutno dodržet veškeré technologické předpisy jejich výrobců. Pokud budou technologické předpisy uvedené v projektové dokumentaci v rozporu s technologickými předpisy výrobce, platí technologické předpisy výrobce.

• Realizaci doporučujeme zadat zkušené realizační firmě, která disponuje adekvátním kvalifikovaným personálem a technikou a má zkušenosti s prováděním dané technologie.

5.1 Přípravné práce

Předpokládá se, že práce navržené v dokumentaci budou prováděny po etapách. Aby během realizace nedošlo k zatečení srážkové vody do konstrukcí objektu, doporučujeme provedení provizorního zastřešení nad realizovanou plochou střechy. Nutno důsledně realizovat provizorní hydroizolační napojení mezi realizovanou plochou pod provizorním zastřešením a plochou ponechanou k pozdější realizaci. Tzn. udělat vodotěsné napojení mezi novým povlakem z asfaltových pásů, který bude v nové skladbě sloužit jako parotěsnicí vrstva (resp. také jako provizorní hydroizolační vrstva) a původní povlakovou krytinou.

Obecně během realizace nutno zabezpečit všechna odkrytá místa (především tedy provizorním zastřešením v kombinaci s provizorními hydroizolačními povlaky) tak, aby srážková voda nevnikala do konstrukcí objektu, resp. do interiéru objektu.

Ve výkazu výměr vydaném s touto projektovou dokumentací je uvažováno s konstrukcí provizorního zastřešení, tedy s řešením doporučovaným projektantem. Konečně řešení ochrany před srážkovou vodou během realizace závisí na společném rozhodnutí investora a realizační firmy. Riziko zatečení nese realizační firma.

5.2 Demontážní práce

Ze strany exteriéru bude v ploše střechy provedeno:

- odstranění stávajícího násypu kameniva (Vzhledem k tomu, že stabilizace nové skladby je rovněž navržena přitížením kamenivem, bude kamenivo přesunuto po částech na nerealizované části. Velikosti úseků s ohledem na hmotnost kameniva doporučujeme konzultovat se statikem – statické posouzení není součástí projektové dokumentace). (vrstva S1)
- demontáž stávající separační textilie, vrstvy tepelné izolace a separační textilie pod tepelnou izolací (vrstva S2, S3, S4)
- demontáž stávající hydroizolační vrstvy a separační textilie pod hydroizolační vrstvou (vrstva S5, S6)

Poznámka:

Z dalšího textu této technické zprávy, resp. z výkresů v této dokumentaci vyplývají další menší demontážní práce (větrací komínky odpadního potrubí ad.).

S demontovaným materiálem bude nakládáno jako se stavebním odpadem. Odvoz a likvidaci odpadů vznikajících stavební činností bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti v souladu s aktuálním zněním vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Přeměření konstrukcí po demontáži

Po provedení demontážních prací bude provedeno přeměření konstrukcí a ověřeno, zda je s ohledem na detaily možno nové tepelněizolační vrstvy provést v navržených dimenzích.

5.3 Statický průzkum

V rámci místního šetření [19] nebyly zjištěny vážné statické poruchy, které by bránily provedení zamýšlené opravy střechy. Po provedení demontážních prací (viz kapitola 5.2) je nutné provést kontrolu odkryté nosné vrstvy střechy (železobetonový strop) autorizovaným statikem, který zkontroluje její stav a dle potřeby zpřesní, doplní či upraví opatření navržená v této projektové dokumentaci. Tato kontrola statikem bude součástí dodávky stavby.

5.4 Vyspravení stávající spádové vrstvy (vrstva S7)

Není jisté, v jakém stavu bude horní povrch spádové vrstvy střechy (keramzitbeton). Každopádně bude očištěn od nečistot a případných nesoudržných úlomků a vyspraven (vyrovnán do vodorovné roviny) – v případě dobrého stavu pouze lokálně (v rozsahu dle potřeby) speciálními opravnými hmotami pro povrchy betonových konstrukcí.

Na základě provedených sond je předpokládán dobrý stav horního povrchu vyžadující pouze lokální použití speciálních opravných hmot pro povrchy betonových konstrukcí. Toto opatření je

uvažováno i ve výkazu výměr vydaném s touto projektovou dokumentací a to v rozsahu 20 % horní plochy předmětné vrstvy.

5.5 Realizace nových vrstev v ploše střechy

Ze strany exteriéru budou v ploše střechy realizovány nové vrstvy dle následující tabulky.

tabulka /2/ Navržená skladba střechy (skladba STR-1)

	Ozn.	Popis vrstvy (uveden v pořadí shora)	Tloušťka [mm]	Funkce vrstvy
Nové vrstvy	B1-1	Stabilizační vrstva kameniva	70 - 110	stabilizační
	B1-2	Netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 500 g.m-2, jednostranně tavená.	-	separační
	B1-3	Svařitelná fólie z měkčeného PVC, vložkou ze skleněné rohože, odolná proti prorůstání kořenů, pro stabilizaci přetížením a vegetací. Rozměrová stálost 0,2 %. Odolnost proti odlupování ve spoji 150 N/50 mm. Smyková odolnost ve spoji v podélném i příčném směru 400 N/50 mm. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.	1,5	Hydroizolační
	B1-4	Netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 300 g.m-2, jednostranně tavená.	-	separační
	B1-5	Desky z pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,037 W.m-1.K-1.	280 (2 x 140)	tepelněizolační
	B1-6	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m-2, na povrchu se separačním posypem. Pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1. Odolnost proti stékání 100 °C. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C. Součinitel difúze radonu 1,4.10-11 m2.s-1.	4	parotěsnící
	B1-7	Asfaltová penetrační emulze bez obsahu rozpouštědel. Obsah asfaltu >48%. Spotřeba cca 0,1 - 0,4 kg.m-2 dle podkladu.	-	penetrační
Stávající vrstvy	S7	<i>Spádová vrstva z keramzitbetonu [18]</i>	-	<i>Spádová</i>
	S8	<i>Stropní železobetonová deska</i>	250 [18]	<i>nosná</i>
	S9	<i>Vnitřní povrchová úprava – štuková vrstva + výmalba</i>	-	<i>pohledová</i>

5.5.1 Asfaltová penetrační emulze

Na vyspravený a vyrovnaný horní betonový povrch nosné konstrukce střechy bude (po dostatečném vyschnutí) provedena penetrace asfaltovým podkladním nátěrem (penetrační emulzí).

Materiálová specifikace navržené penetrační emulze:

Základní materiálová charakteristika:	Asfaltová penetrační emulze
Bližší specifikace:	Asfaltová kation aktivní emulze bez obsahu rozpouštědel, netoxická a pachově neutrální. Spotřeba cca 0,1 - 0,4 kg.m ² dle podkladu.

5.5.2 Parotěsnicí vrstva

Bude bodově nataven pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Bude realizován s těsnými přesahy dle montážního návodu výrobce. **Všechny detaily (napojení na prostupující, navazující a ukončující konstrukce) budou vodotěsně a vzduchotěsně opracovány!**

Materiálová specifikace navržené parotěsnicí vrstvy:

Základní materiálová charakteristika:	Natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² , na povrchu se separačním posypem
Bližší specifikace:	Pás je na horním povrchu opatřen jemným separačním posypem, na spodním povrchu spalitelnou PE folií. Nosná vložka ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g.m ⁻² . SBS modifikovaná asfaltová hmota, množství 3000 g.m ⁻² . Tloušťka pásu 4,0 (± 0,2) mm. Největší tahová síla v podélném směru 1400 (± 400) N / 50 mm, v příčném směru 1600 (± 400) N / 50 mm. Odolnost proti stékání 100 °C. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C. Faktor difuzního odporu 29 000 (± 1000). Součinitel difúze radonu 1,4.10 ⁻¹¹ m ² .s ⁻¹ . Pás splňuje podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1.

5.5.3 Tepelněizolační vrstvy

Úvodní poznámka:

Teoreticky je možné, že na horní ploše nosného stropního panelu vedou zabetonované elektrické kabely, byť vzhledem k dostupným podkladům, zjištěním a informacím toto nepředpokládáme. Vyloučit to nicméně nelze a znamenalo by to nutnost dalšího opatření, kdy by plocha mezi „hrobečky“ s kabely byla dorovnána rovnými deskami pěnového polystyrenu (před realizací spádových klínů). Ve výkazu výměr vydaném s touto projektovou dokumentací s tímto opatřením dle předpokladu uvažováno není.

Bude realizována vrstva tepelné izolace – rovné desky z expandovaného pěnového polystyrenu EPS 100. Desky budou kladeny ve dvou vrstvách tak, aby jejich spáry byly vzájemně prostřídány a budou pracovní kotveny (2 kotvy na 1 desku tepelné izolace).

Nové spádování střechy se předpokládá dle výkresu „D.1.1 b 01 Půdorys střechy – navrhovaný stav“.

Materiálová specifikace navržených tepelných izolací:

Základní materiálová charakteristika:	Tepelněizolační desky, resp. spádové klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 100
Bližší specifikace:	Pevnost v tlaku při 10 % deformaci 100 kPa. Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti max. 0,037 W.m ⁻¹ .K ⁻¹ . Faktor difuzního odporu 30 – 70. Dlouhodobá teplotní odolnost 80 °C. Objemová hmotnost 18 - 23 kg.m ⁻³ . Třída reakce na oheň E.

5.5.4 Separační vrstva

Materiálová specifikace navržené textilie:

Základní materiálová charakteristika:	Netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 300 g.m-2, jednostranně tavená.
Bližší specifikace:	Netkaná textilie z polypropylenových vláken, zpevněná vpichováním, určená obvykle pro vytvoření separačních a ochranných vrstev. Plošná hmotnost 300 g.m-2. Materiálové složení 100 % polypropylen. Pevnost v tahu v podélném směru 20 (-2; +0) kN.m-1, v příčném směru 11,5 (-1; +0) kN.m-1. Tažnost v podélném směru 70 (±20) %, v příčném směru 115 (±25) %. Velikost otvorů 95 (±20) µm.

Základní materiálová charakteristika:	Netkaná textilie z polypropylenových vláken o plošné hmotnosti 500 g.m-2, jednostranně tavená.
Bližší specifikace:	Netkaná textilie z polypropylenových vláken, zpevněná vpichováním, určená obvykle pro vytvoření separačních a ochranných vrstev. Plošná hmotnost 500 g.m-2. Materiálové složení 100 % polypropylen. Pevnost v tahu v podélném směru 33 (-2; +0) kN.m-1, v příčném směru 19 (-2; +0) kN.m-1. Tažnost v podélném směru 70 (±20) %, v příčném směru 110 (±25) %. Velikost otvorů 89 (±18) µm.

5.5.5 Hydroizolační vrstva

Bude realizována PVC fólie určená ke stabilizaci přitížením. Pro opracování detailů bude použita PVC fólie s PES vložkou.

Materiálová specifikace hlavní hydroizolační vrstvy:

Základní materiálová charakteristika:	Svařitelná fólie z měkčeného PVC, vložkou ze skleněné rohože, odolná proti prorůstání kořenů, pro stabilizaci přitížením a vegetací. Rozměrová stálost 0,2 %. Odolnost proti odlupování ve spoji 150 N/50 mm. Smyková odolnost ve spoji v podélném i příčném směru 400 N/50 mm. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.
Bližší specifikace:	Fólie z měkčeného PVC se skleněnou výztužnou vložkou, odolná proti prorůstání kořenů, určená pro přitížené a vegetační skladby. Plošná hmotnost 1,45 / 1,80 / 2,15 / 2,45 kg.m-2 (-5; +10 %). Účinná tloušťka 1,2 / 1,5 / 1,8 / 2,0 mm (-5; +10 %). Faktor difuzního odporu 15 000 (±4 500). Pevnost v tahu v podélném směru 500 N/50 mm, v příčném směru 500 N/50 mm. Tažnost v podélném směru 2 %, v příčném směru 2 %. Odolnost proti odlupování ve spoji 150 N/50 mm. Smyková odolnost ve spoji v podélném směru 400 N/50 mm, v příčném směru 400 N/50 mm. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.

Materiálová specifikace fólie určené pro opracování detailů:

Základní materiálová charakteristika:	Svařitelná fólie z měkčeného PVC, vložkou z polyesterové tkaniny, pro stabilizaci mechanickým kotvením, pro skladby s klasifikací BROOF (t3). Rozměrová stálost 0,3 %. Odolnost proti odlupování ve spoji 150 N/50 mm. Smyková odolnost ve spoji v podélném i příčném směru 800 N/50 mm. Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.
Bližší specifikace:	Fólie z měkčeného PVC s polyesterovou výztužnou vložkou určená pro fixaci mechanickým kotvením. Plošná hmotnost 1,45 / 1,85 / 2,2 / 2,35 kg.m-2 (-5; +10 %). Účinná tloušťka 1,2 / 1,5 / 1,8 / 2,0 mm (-5; +10 %). Faktor difuzního odporu 15 000 (±4 500). Pevnost v tahu v podélném směru 1000 N/50 mm, v příčném směru 1000 N/50 mm. Tažnost v podélném směru 15 %, v příčném směru 15 %. Odolnost proti odlupování ve spoji 150 N/50 mm. Smyková odolnost ve spoji v podélném směru 800 N/50 mm, v příčném směru 800 N/50 mm. Třída chování při vnějším požáru BROOF (t1); BROOF(t3). Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.

Stabilizace nových vrstev střechy:

- Střecha bude proti silovým účinkům větru stabilizována přitížením kamenivem. Pro přitížení bude použito kamenivo frakce 16/32 mm (uvažovaná sypaná hmotnost kameniva 1410 kg/m3).

5.6 Detaily a související konstrukce

Obvodové atiky

Stávající materiály na korunách a vnitřních stranách obvodových atik budou demontovány. Následně budou stávající konstrukce atik opracovány dle detailu A na výkrese D.1.1 b) 04, resp. dle principů tohoto detailu.

V místech, kde výška atik od nové úrovně hydroizolační vrstvy po korunu atiky bude více než 500 mm, bude v půlce této výšky hydroizolační povlak pomoci vloženého pásu z poplastovaného plechu, který bude kotven do konstrukce atiky.

Střešní vtoky

Počet a umístění prvků pro odvod srážkových vod ze střechy (vtoky) se nemění. V místech stávajících vtoků budou umístěny nové dvojité střešní vtoky s integrovanou asfaltovou (bitumenovou) a PVC manžetou (systémové výrobky).

Nové vtoky budou napojeny do stávajícího svodného potrubí.

Nové vtoky budou osazeny a opracovány dle detailu B na výkrese D.1.1 b) 05, resp. dle principů tohoto detailu.

Odvětrání odpadního potrubí

Prostupy odpadního potrubí budou opracovány dle detailu C na výkrese D.1.1 b) 06, resp. dle principů tohoto detailu.

Betonové podstavce VZT jednotek

Podstavce budou parotěsně, tepelněizolačně a hydroizolačně opracovány dle principů detailu C na výkrese D.1.1 b) 06.

Podstavce VZT, které jsou tvořeny ŽB deskami, bude nutné pomocí vysokozdvížné mechanizace přizvednout. Pod nimi bude provedena nová skladba střechy, kde v místě ŽB desky bude provedena

tepelná izolace z XPS pro zajištění dostatečné tuhosti. Toto řešení je navrženo z důvodu nemožného opracování stávajících podpěr VZT novou hydroizolační vrstvou po provedení nové skladby. Vlivem navýšení tloušťky tepelné izolace dojde k navýšení celkové tloušťky skladby a hlavní hydroizolační vrstva by byla s danými podpěrami v kolizi.

Odsátí chladiva bude provedeno do sběračů a popřípadě do dodaných lahví (venkovní teplota nad 15°C) pokud nebude možné pracovat při této minimální venkovní teplotě, lze zahřát provozem stroje. Poté se musí ihned zakrýt před vychladnutím a topit provizorním topením.

Odpojené CU potrubí chladiva bude nakráceno, zaslepeno a označeno pro opětovnou montáž. Do začátku opětovné montáže musí být toto potrubí uskladněno na bezpečném místě v areálu nemocnice.

Odpojené kabely od el. přívodu kondenzátorů budou bezpečně uloženy (např. stočené v igelitu na střeše po dobu rekonstrukce střechy).

Stávající CU potrubí bude nově kotveno do nově zateplené atiky.

V případě malého množství chladiva v systému bude potřebné množství chladiva R134a doplněno. Náklady na chladivo nejsou součástí této PD a zajišťuje je provozovatel chladicí technologie.

Prostupy pro elektrické kabely

Stávající potrubí pro elektrické kabely bude dle potřeby zkráceno a v úrovni hydroizolační vrstvy nové skladby střechy těsně nastaveno novými prostupkami pro elektrické kabely s integrovanou asfaltovou (bitumenovou) manžetou (systémové výrobky). Průměr stávajícího potrubí je 100 mm, tzn. vnitřní průměr (DN) nových prostupek bude 125 mm. Napojení stávajícího potrubí na potrubí nové prostupky bude utěsněno přířezem samolepicího asfaltového pásu, resp. dle potřeby ještě dotěsněno střešním asfaltovým (bitumenovým) tmelem.

5.7 Záchytný systém

Na předmětné střeše bude realizován certifikovaný systém zachycení pádu a zadržovací systém určený pro údržbu střech dle ČSN EN 363 Prostředky ochrany proti pádu – Systémy ochrany osob proti pádu. Dokumentace záchytného systému je součástí této projektové dokumentace – technická zpráva je přílohou č. 4 této technické zprávy, půdorys záchytného systému je na výkrese D.1.1 b) 03.

Systém bude realizován na základě nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

5.8 Bleskosvod

Stávající bleskosvodná soustava bude pro možnost provedení navržených prací dočasně demontována. Protože projektant nemá od objednatele dokumentace informaci, že by stávající bleskosvodná soustava nevyhovovala současným předpisům, je uvažována zpětná realizace bleskosvodu ve stejném rozsahu. **Po zpětné realizaci bleskosvodu musí být provedena jeho revize oprávněným revizním technikem.**

V rámci dodávky stavby bude zajištěna ochrana objektu před bleskem po dobu prací.

6 OCHRANA CHRÁNĚNÝCH ŽIVOČICHŮ PŘI STAVEBNÍCH ÚPRAVÁCH

6.1 Obecně

Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a podle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. k tomuto zákonu, ve znění pozdějších předpisů, je rorýs obecný (*Apus apus*) zařazen mezi zvláště chráněné druhy živočichů v kategorii ohrožený.

Také všechny druhy netopýrů vyskytující se v České republice jsou zákonem chráněné (opět podle zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Právní ochraně podléhají také netopýry užívaná sídla – a to jak přirozená, tak umělá.

6.2 Závěr

V případě předmětného objektu není předpoklad hnízdění rorýse obecného a netopýra. Navrženými stavebními úpravami žádná změna ve vztahu k hnízdění rorýse obecného a netopýra nenastává.

7 POKYNY PRO UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBU STŘECHY

- Střecha je koncipována jako přístupná pouze za účelem provádění údržby a oprav a není ji proto možné využívat pro účely práce, rekreace, výuky, skladování, pěstování rostlin či jinému účelu. Počítá se jen s pohybem osob po střešní ploše zajišťujících kontrolu a údržbu samotné střechy a doplňkových konstrukcí a to při dodržování zásad těchto pokynů a předávacího protokolu.

- V případě, že dojde k poškození hydroizolace nebo jiných částí střechy, je nutné neprodleně zajistit opravu odbornou firmou.

- Pokud je nutné provádět na střeše jakékoliv práce, musí být příslušný pracovník seznámen s opatřeními uvedenými realizační firmou v předávacím protokolu a smlouvě o dílo.

- **Při provádění jakýchkoliv prací je nutné chránit hydroizolaci před poškozením.**

- Na střeše je nutné zachovávat čistotu a pořádek.

- Je nepřípustné vylévat na povrch střechy jakékoliv tekutiny a chemikálie.

Cykly obnovy a kontrol dle ČSN 73 1901:

Tabulka H.1 – Doporučené cykly kontrol vybraných konstrukcí

Konstrukční část	Stav	Cyklus kontrol (roky)
Povrch střechy	Bez nečistot, náletové zelen	0,5
Vtoky	Průchozí, chráněné	0,5
Nátěry, nástřiky	Souvislé, nepoškozené	1
Hydroizolační vrstva	neporušený povrch, funkční UV ochrana, spoje beze změn	1
Tmelené spáry	Pružný tmel bez trhlin, spojený s oběma povrchy	1
Oplechování, lemování	Přípevněné, těsné spoje	1
Nadstřešní konstrukce	Soudržný a hydrofobní povrch, neproniká voda za hydroizolační vrstvu	1

Tabulka H.2 – Orientační cykly údržby a obnovy vybraných konstrukcí

Konstrukční část	Jak ztratí svoji funkci	Odhad cyklu obnovy a údržby (roky)	Četnost za životnost (roky)	Nutná opatření
Tmelené spáry	Trhliny v tmelu, odtržení od některého z povrchů	2-3	10	Odstranit tmel, nově zatmelit
Nátěry klempířských prvků	Odlupování	3-5	4-6	Očistit, nové nátěry
Klasické omítky nadstřešních konstrukcí	Ztráta soudržnosti, opadávání, odlupování, nasákavost	10	2	Nová omítka
Dlažba na podločkách položená na textili	Zanesení organickým spadem, zápach z tlení, náletová vegetace	5	4	Přeložení dlažby, výměna nebo vyčištění textilie
Spárovací hmota u lepené dlažby	Vznik trhlin ve spárách, vydrolení hmoty ze spár	4	5	Provést přespárování

Poznámka: Čísla tabulek odpovídají jejich číslování v normě ČSN 73 1901.

8 TEPELNĚTECHNICKÉ POSOUZENÍ

8.1 Hodnocení skladeb

Nově navržená skladba střechy STR-1 byla tepelnětechnicky posouzena ve výpočtové aplikaci TEPELNÁ TECHNIKA 1D ze souboru programů DEKSOFT. Protokol z posouzení viz příloha č. 1 této technické zprávy.

8.2 Hodnocení kritických detailů

Dimenze tepelných izolací v detailech jsou navrženy s ohledem na splnění závazných tepelnětechnických požadavků.

V detailech, kde dochází k napojení konstrukcí řešených tímto projektem na původní konstrukce, které nejsou předmětem tohoto projektu, nemusí být splněny veškeré požadavky na konstrukce kladené.

9 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při provádění stavebních prací budou dodrženy všechny platné právní předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (BOZP).

10 SPECIFIKACE MOŽNÝCH RIZIK

- Vzhledem k tomu, že se jedná o rekonstrukci, existuje riziko, že stav některých konstrukcí bude jiný než byl předpokládán. Toto riziko je největší u všech detailů, které nebylo možno při průzkumu zcela obnažit. V těchto místech není přesně známa skutečná konstrukce. V případě změny předpokládaného stavu těchto detailů po jejich obnažení bude řešení v projektové dokumentaci upraveno.

- V detailech, kde se setkávají navazující konstrukce, které nejsou předmětem projektové dokumentace, s řešenými konstrukcemi, nemusí být vždy zajištěno splnění tepelnětechnických norem.

Seznam příloh:

- Příloha č. 1: Protokol o tepelnětechnickém posouzení nově navržené skladby střechy (STR-1) ve výpočtové aplikaci TEPELNÁ TECHNIKA 1D ze souboru programů DEKSOFT
- Příloha č. 2: Protokol o výpočtu dimenzí odvodňovacích prvků střechy dle ČSN EN 12 056-3
- Příloha č. 3: Protokol o výpočtu zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4
- Příloha č. 4: Technická zpráva střešního zachytňového systému