

Studie denního osvětlení vybraných místností dětské JIP v nemocnici Havířov

Přístavba a rekonstrukce dětské JIP
v Nemocnici s poliklinikou Havířov

Dělnická 1132/24

736 01 Havířov

Vypracoval:

Magda Hlaváčová

Kontroloval:

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

číslo v deníku autorizované osoby: 1219

Zpracováno v období:

listopad 2020

Obsah

1.	Všeobecně.....	3
1.1.	Předmět.....	3
1.2.	Úkol.....	3
1.3.	Objednatel.....	3
1.4.	Zpracovatel.....	3
1.5.	Vypracoval.....	3
1.6.	Kontroloval.....	3
1.7.	Zpracováno v období.....	3
2.	Podklady.....	3
3.	Situace.....	4
4.	Funkční požadavky.....	8
4.1.	Denní osvětlení dle ČSN 73 0580-1, ČSN EN 17037 a Vyhlášky 268/2009 Sb. a Nařízení vlády 361/2007 Sb.....	8
4.2.	Zastínění z hlediska denního osvětlení.....	8
5.	Posouzení.....	9
6.	Závěr.....	14

1. Všeobecně

- 1.1. Předmět** Přístavba a rekonstrukce dětské JIP v Nemocnici s poliklinikou Havířov, Dělnická 1132/24, 736 01 Havířov
- 1.2. Úkol** Posouzení denního osvětlení čtyř místností lůžkové části intenzivní péče, stanoviště sester a denní místnosti. Dále výpočet zastínění stávající části budovy od plánové přístavby, tj. pracovna lékaře, pokoj 2L matka + dítě, stacionář a vyšetřovna hematolog. II.
- 1.3. Objednatel** **LAPLAN, s.r.o.**
Cejl 504/38
602 00 Brno
IČO 29201691
kontaktní osoba: Ing. Jan Krejsa
tel: +420 732 314 465
email: jan.krejsa@laplan.cz
- 1.4. Zpracovatel** **DEKPROJEKT s.r.o.** IČ: 27642411
Tiskařská 10/257 DIČ: CZ699000797
budova TTC
108 00 Praha 10 Bankovní spojení:
tel.: +420 234 054 284 Komerční banka Praha 9
email: info@atelier-dek.cz 35-7899980247/0100
- 1.5. Vypracoval** Magda Hlaváčová
- 1.6. Kontroloval** Ing. Pavel Štajnrt
autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby
znalec pro oslunění a denní osvětlení staveb
- 1.7. Zpracováno v období** Listopad 2020

2. Podklady

- [1] Objednávka ze dne 3.11.2020
- [2] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- [3] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [4] ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky
- [5] ČSN EN 17037 (73 0582) Denní osvětlení budov
- [6] Výkresová dokumentace dodaná objednatelem (v elektronické podobě) ze dne 24.11.2020
- [7] Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon

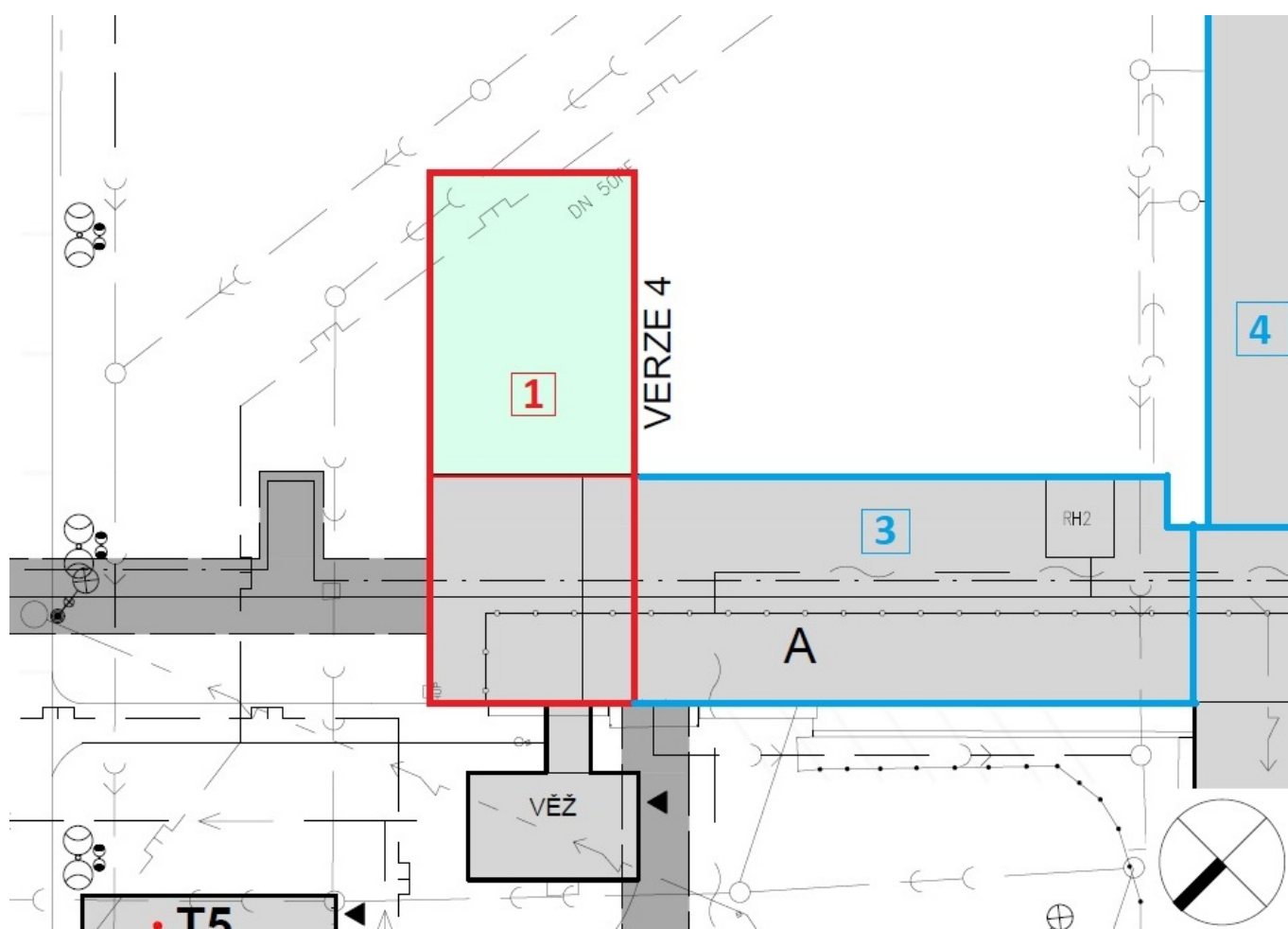
Pozn. Pokud není uvedeno jinak, rozumí se předpisy a normy v platném znění.

3. Situace

Předmětem studie je projektovaná přístavba dětské JIP v nemocnici s poliklinikou Havířov. Prvním úkolem je posouzení denního osvětlení místností lůžkové části intenzivní péče, stanoviště sester a denní místnosti. Druhým úkolem je výpočet zastínění stávajících budov od plánové přístavby. V 1.NP se jedná o pracovnu lékaře a pokoj 2L matka + dítě, ve 2.NP o místnost stacionář a vyšetřovna hematolog. II.

Situace je na obr. [1], kde je červenou barvou vyznačena předmětná část objektu a modrou barvou stávající část objektu polikliniky, jejíž rozměry jsou dle podkladů od objednatele [6].

Půdorysy s vyznačenými posuzovanými místnostmi jsou na obr. 3 a 4. Ve všech vybraných místnostech bude posouzeno denní osvětlení. Červeně jsou označeny nově navržené příp. zrekonstruované místnosti a zeleně jsou označeny stávající místnosti posuzované na zastínění.



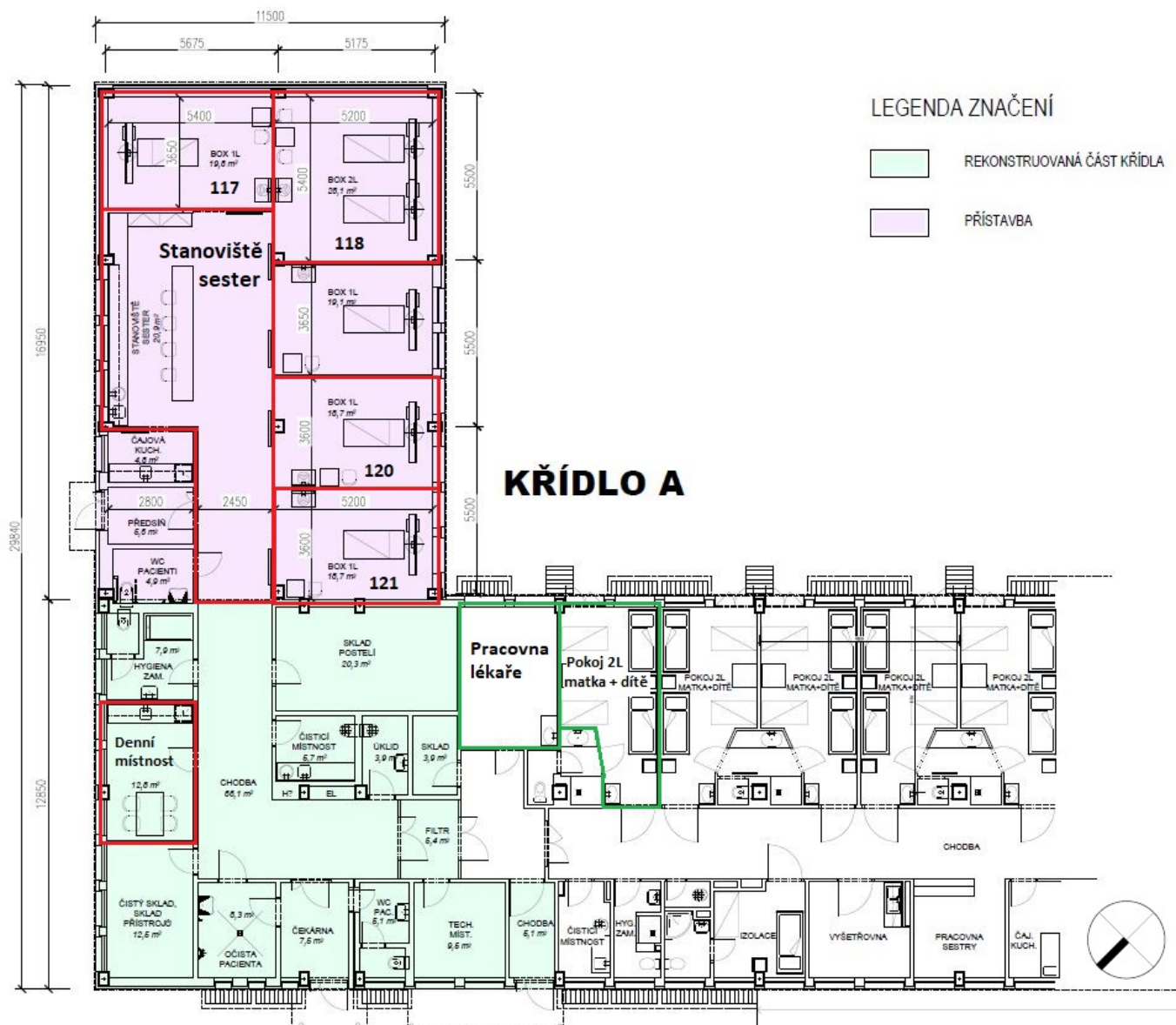
Obr. 1 – Situace v navrhovaném stavu

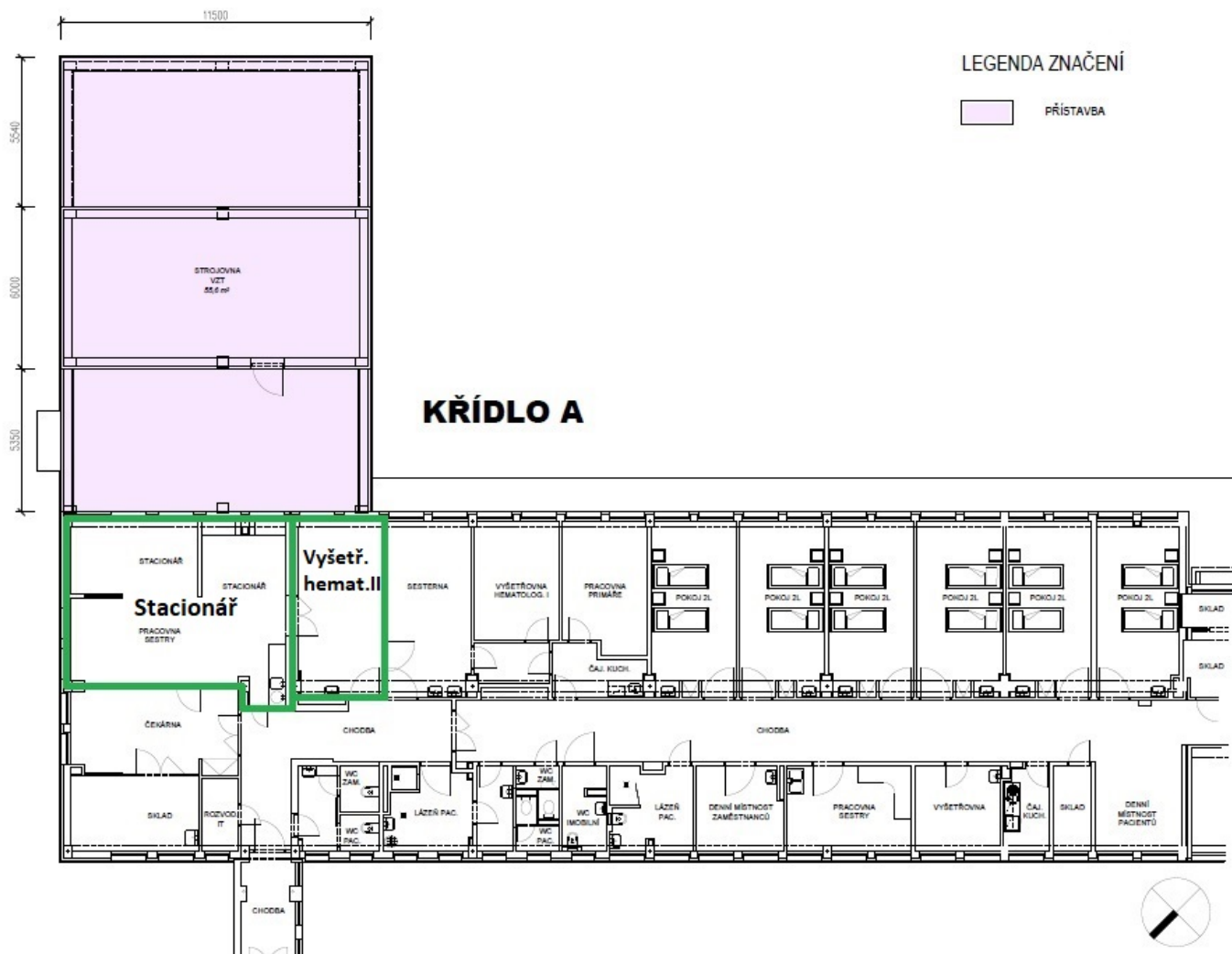


Obr. 2 – Situace ve stávajícím stavu s vyznačeným prostorem pro předmětnou přístavbu

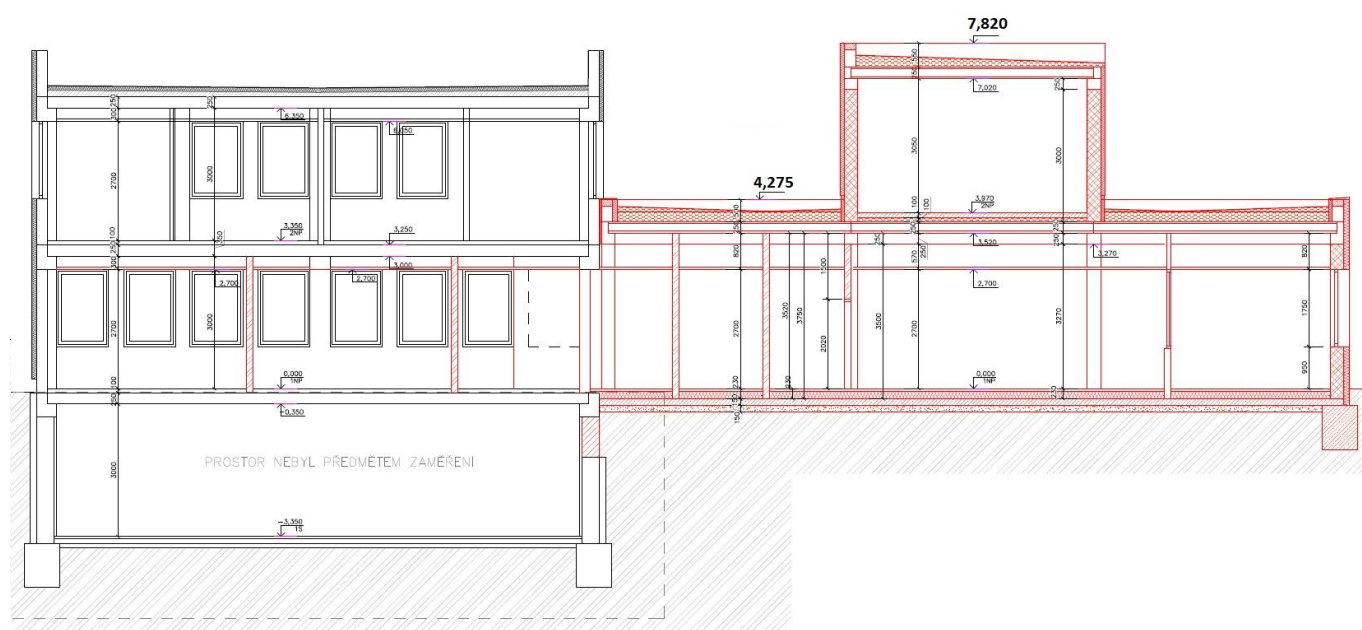
Tab. 1 – Výšky objektů dle obr. 2 (vztaženo ke srovnávací rovině $\pm 0,00$ m = 1.NP přístavby dle podkladů [6])

Objekt	Výška římsy [m]	Výška hřebene / atiky [m]	Poznámka
1	-	+7,9	Předmětná přístavba dětské JIP
2	-	+ 9,6	Stávající budova nemocnice
3	-	+ 16,9	Stávající budova nemocnice
4	-	+ 16,1	Stávající budova nemocnice





Obr. 4 – Půdorys 2.NP s vyznačenými posuzovanými místnostmi



Obr. 5 – Řez A-A'

4. Funkční požadavky

4.1. Denní osvětlení dle ČSN 73 0580-1, ČSN EN 17037 a Vyhlášky 268/2009 Sb. a Nařízení vlády 361/2007 Sb.

Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětleném denním osvětlením, musí být minimální hodnota činitele denní osvětlenosti 1,5% a při horním nebo kombinovaném osvětlení i průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně 3,0%. V místnosti pro odpočinek musí být denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti $D_{\min} = 1,0 \%$.

Rozložení denního světla ve vnitřním prostoru se zjišťuje hodnotami činitele denní osvětlenosti v kontrolních bodech, rozmístěných v pravidelné síti na vodorovné srovnávací rovině. Výška srovnávací roviny je 0,85 m nad podlahou, pokud není podle konkrétní funkce vnitřního prostoru požadována výška jiná (např. na komunikacích v úrovni podlahy). Požadované hodnoty činitele denní osvětlenosti a hodnoty prokazující jejich splnění se uvádějí zaokrouhlené na celé desetiny procent.

4.2. Zastínění z hlediska denního osvětlení

Pro posouzení vlivu novostavby na okolní zástavbu se používá kritérium přístupu denního světla k průčelí objektu (roviny zasklení okna) D_w (%). Stínění stávajících vnitřních prostorů se považuje za vyhovující, pokud jsou splněny požadované hodnoty podle tab. 2. Posuzovaná lokalita spadá do kategorie 2.

Kontrolní bod pro stanovení činitele denní osvětlenosti D_w zasklení okna z vnější strany se volí v rovině vnějšího líce průčelí v ose okna v polovině jeho výšky, ale nejméně 2 m nad úrovní přilehlého terénu. Při větší šířce okna než 10 m je nutno toto okno rozdělit na dvě okna, z nichž každé má ve své ose kontrolní bod. Pokud je před oknem stávající konstrukce, která předstupuje před průčelí stávajícího objektu (např. balkón, lodžie, arkýř, rizalit, pergola) nebo technické zařízení (např. výtahová šachta, anténa), umístí se kontrolní bod v ose okna, a v uvedené výšce na svislou rovinu vedenou lícem vyložení takové konstrukce tak, aby se při stanovení činitele denní osvětlenosti D_w vyloučil vliv stínění touto stávající konstrukcí. Pokud je stínění předstupující konstrukci předmětem posouzení (například při posouzení návrhu takové konstrukce), umístí se kontrolní bod do roviny vnějšího líce průčelí a stínění touto konstrukcí se započítá.

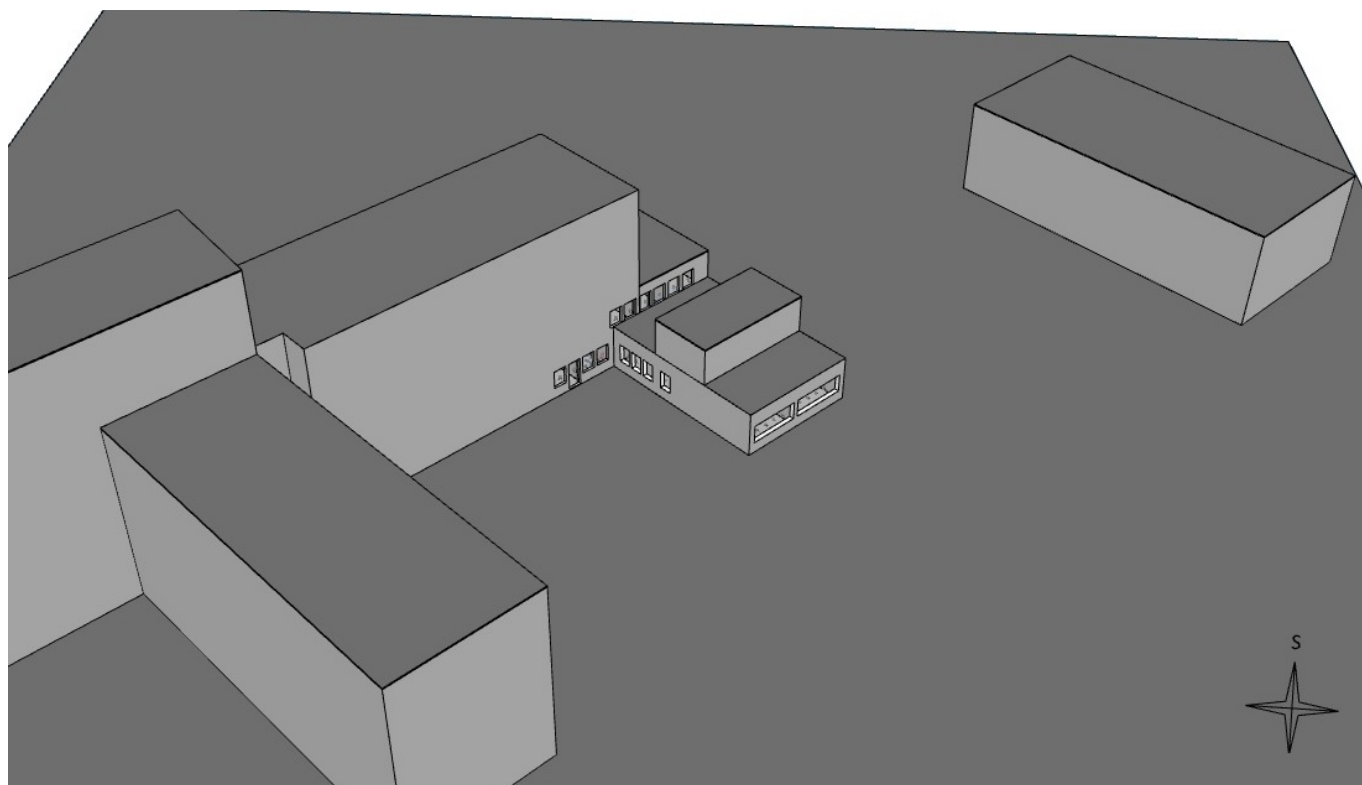
Hodnoty činitele denní osvětlenosti D_w (%) roviny zasklení okna z vnější strany a hodnoty prokazující jeho splnění se zaokrouhlují na celá procenta.

Tab. 2 – Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti roviny zasklení okna

Kategorie ¹⁾	Typ posuzovaného prostoru, charakter lokality	Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti v %
1	Prostory s vysokými nároky na denní osvětlení (denní místnosti zařízení pro předškolní výchovu, učebny škol apod.)	35
2	Běžné prostory s trvalým pobytem lidí	32
3	Prostory s trvalým pobytem lidí v souvislé řadové zástavbě v centrech měst	29
4	Prostory s trvalým pobytem lidí v mimořádně stísněných podmínkách historických center měst	24
¹⁾ O zařazení lokality do kategorie 3 nebo 4 rozhodují oprávněné instituce příslušné obce.		

5. Posouzení

Pro výpočet zastínění a denního osvětlení byla situace modelována ve 3D výpočtovém programu BuildingDesign a použit příslušný výpočtový modul (viz dále). 3D výpočtový model je na obr. 6.



Obr. 6 – 3D výpočtový model – jižní pohled

Tab. 3 – Použité činitele odrazu světla

Povrch	Činitel odrazu
Terén	0,10
Průčelí okolních budov	0,30
Šikmé střechy	0,30
Ploché střechy	0,10

Tab. 4 – Použité činitele související s osvětlovacími otvory

Povrch / znečištění	Činitel
Prostup světla zasklívacích prvků (izolační trojskla)	0,73
Ztráta světla částmi okna, které nepropouští světlo (z rozměru okna a plochy zasklení)	0,70
Ztráta světla vlivem zařízení pro regulaci osvětlení (žaluzie apod.)	1,00
Ztráta světla vlivem stínění konstrukcí budovy (příhradové nosníky, průvlaky apod.)	1,00
Znečištění na vnější straně osvětlovacího otvoru	0,90
Znečištění na vnitřní straně osvětlovacího otvoru	0,95

Tab. 5 – Činitele odrazu světla vnitřních povrchů místností (dle ČSN 73 0580-1)

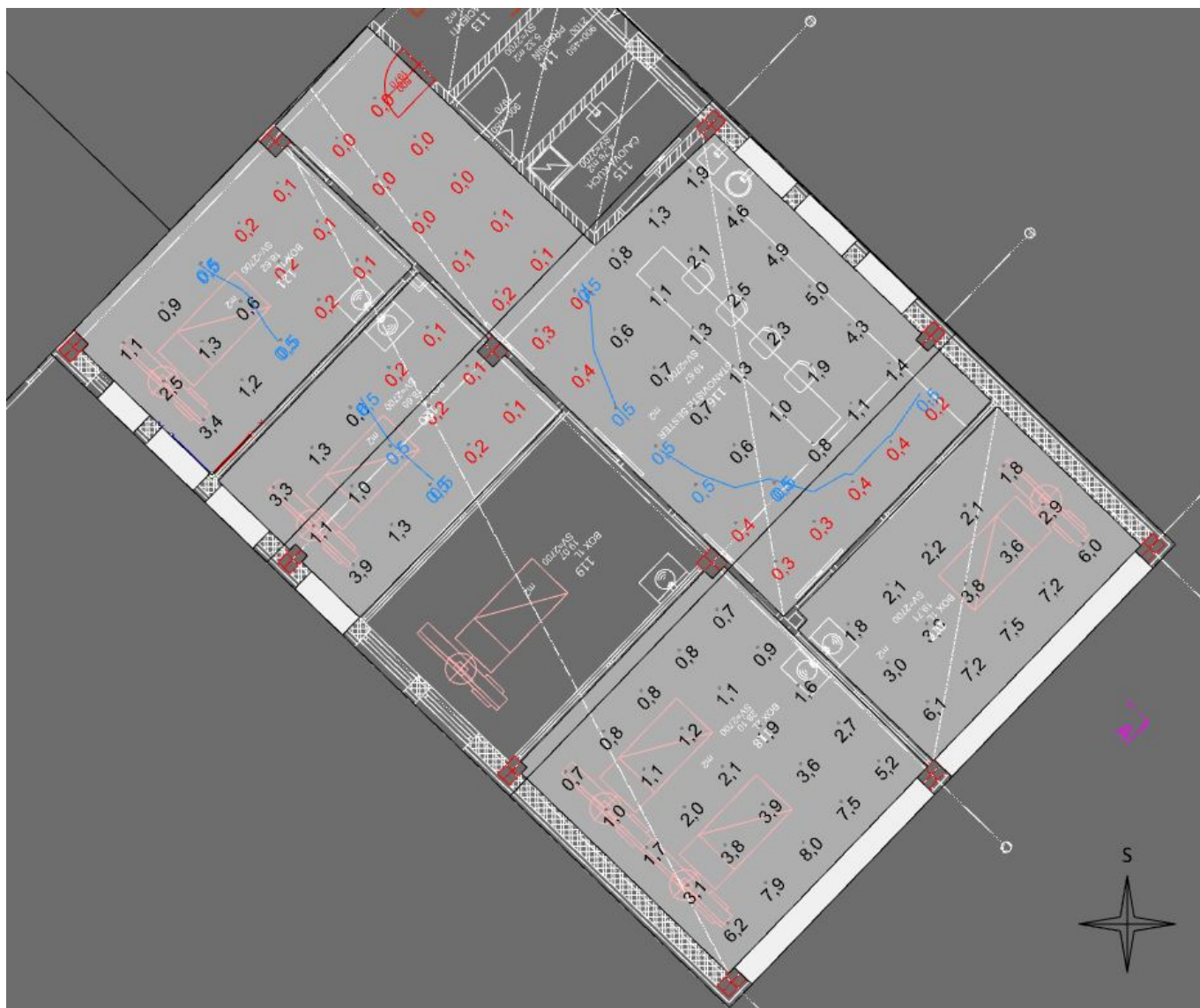
Povrch	Činitel odrazu
Činitel odrazu světla stěn	0,50
Činitel odrazu světla stropu	0,70
Činitel odrazu světla podlahy	0,30

Výpočet činitelů denní osvětlenosti byl proveden modulem WDLS (5.0.247). Výsledky výpočtů jsou uvedeny v obr. 7-11.

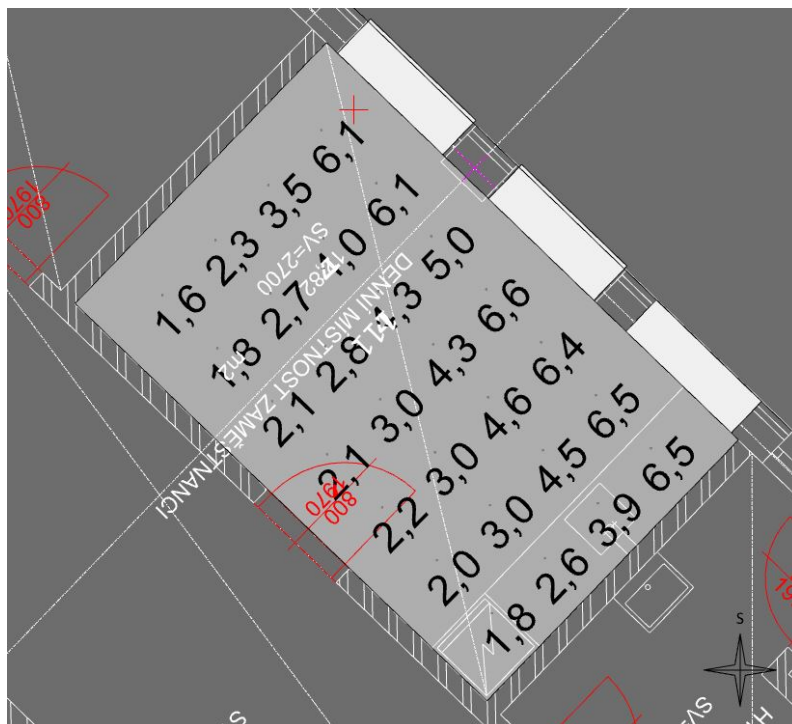
Do půdorysů posuzovaných místností jsou zakresleny sítě kontrolních bodů s hodnotami činitelů denní osvětlenosti. Černé jsou body s činitelem denní osvětlenosti větším než 0,5 % a modré body s činitelem denní osvětlenosti 0,5 %. Hraniční izofota 0,5 % je rovněž vyznačena modře. Izofota je křivka spojující místa (body) se stejnou hodnotou činitele denní osvětlenosti. Modrá izofota a černé a modré body vymezují zónu s vyhovující složkou denního osvětlení ve sdruženém osvětlení. Červené body jsou s činitelem denní osvětlenosti menším než 0,5 %. Tyto body vymezují zónu s nevyhovujícím sdruženým osvětlením. Sdružené osvětlení musí povolit KHS. Pro vyhovující sdružené osvětlení je třeba navrhnout umělé osvětlení dle ČSN 36 0020.

V místnosti pro odpočinek musí být denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti $D_{\min} = 1,0 \%$. V řešené denní místnosti je hodnota 1,0 % splněná v celé ploše.

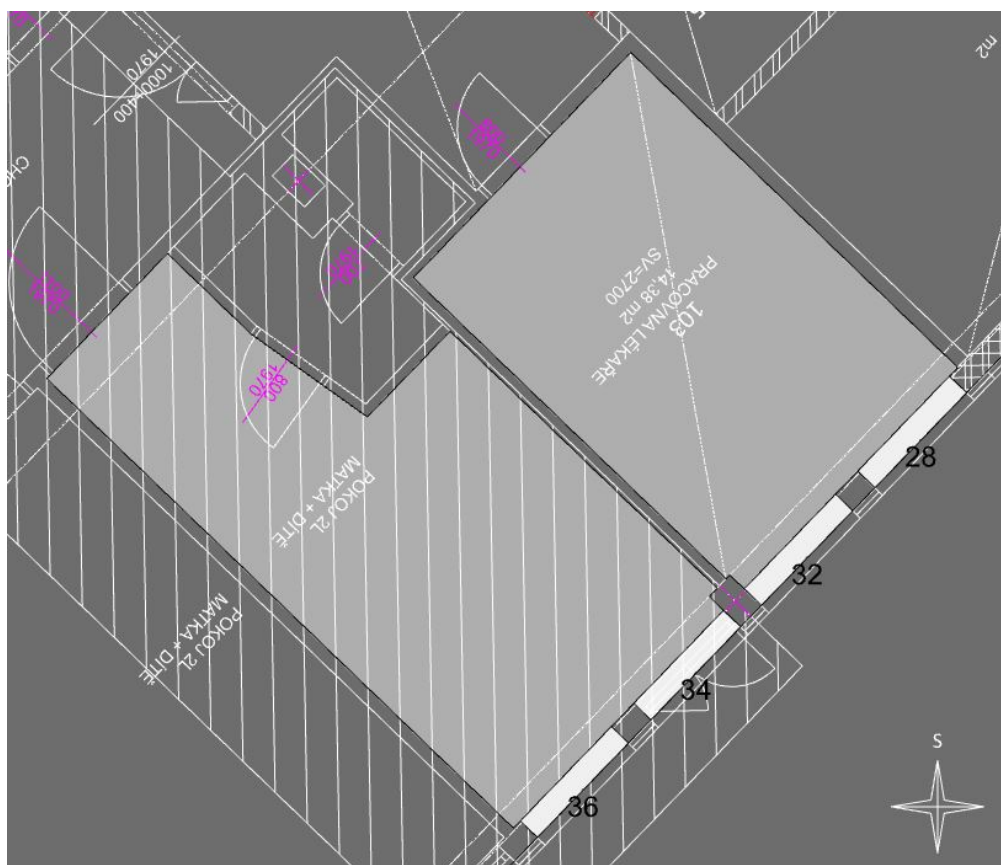
V místnosti pracovny lékaře bylo denní osvětlení hodnoceno kritériem přístupu denního světla k průčelí objektu. Hodnoty Činitel denní osvětlenosti jsou nižší než 32% (viz. obr. 9), proto bylo přistoupeno k výpočtu a hodnocení činitele denní osvětlenosti v síti bodů uvnitř místnosti. Výsledky jsou na obr. 10. Na obrázku je vykreslená izofota 0,5 % modře a 1,5 % černě. Oblast mezi oknem a izofotou 1,5 % je zóna s vyhovujícím denním osvětlením. Mezi izofotou 0,5% a 1,5% je zóna, kde je splněna složka denního světla pro sdružené osvětlení.



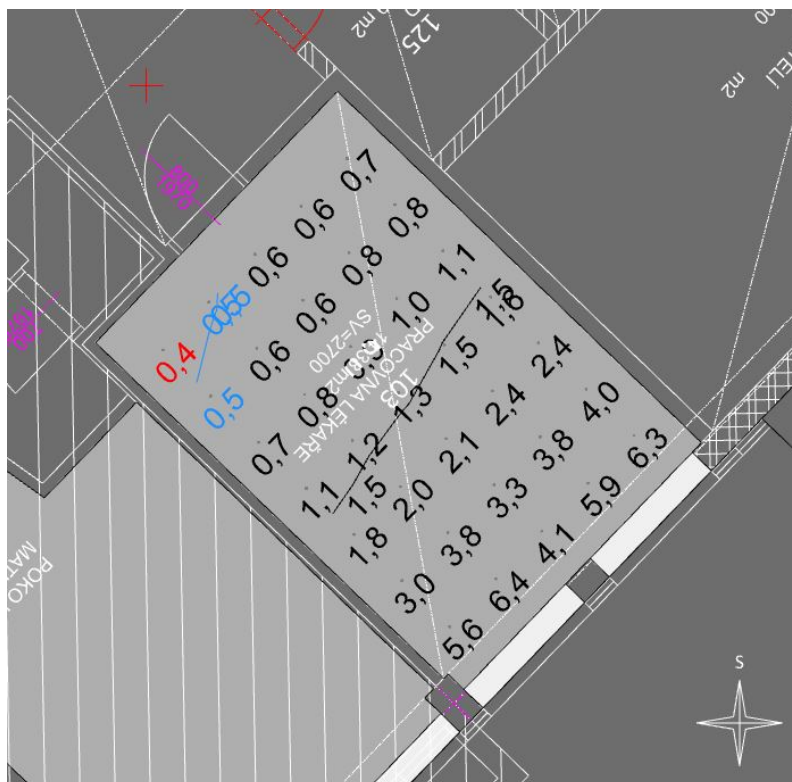
Obr. 7 – Hodnoty činitele denní osvětlenosti sítě výpočtových bodů místností intenzivní péče a stanoviště sester



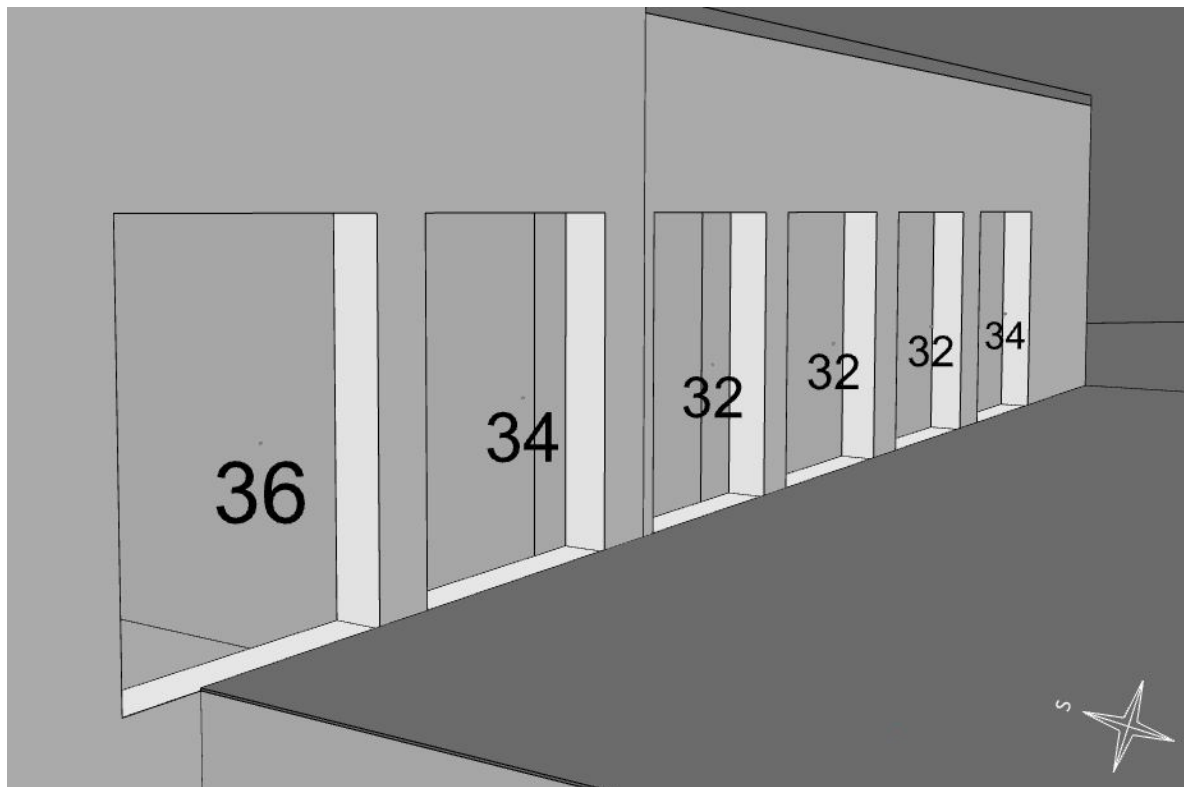
Obr. 8 – Hodnoty činitele denní osvětlenosti sítě výpočtových bodů denní místnosti zaměstnanců



Obr. 9 – Hodnoty podle kritéria přístupu denního světla k průčelí objektu u pracovny lékaře a pokoje 2L matka + dítě



Obr. 10 – Hodnoty činitele denní osvětlenosti sítě výpočtových bodů pracovny lékaře



Obr. 11 – Hodnoty podle kritéria přístupu denního světla k průčelí objektu u stacionáře a vyšetřovny hematolog. II

6. Závěr

Předmětem studie je projektovaná přístavba a rekonstrukce dětské JIP v Nemocnici s poliklinikou Havířov. Prvním úkolem je posouzení denního osvětlení čtyř místností lůžkové části intenzivní péče, stanoviště sester a denní místnosti. Druhým úkolem je výpočet zastínění stávající části budovy od plánové přístavby. V 1.NP se jedná o pracovnu lékaře a pokoj 2L matka + dítě, ve 2.NP o místnost stacionář a vyšetřovna hematolog. II.

V pokojích 117 a 118 jsou požadavky na hodnoty činitele denní osvětlenosti pro trvalý pobyt splněny v celé ploše a v pokojích 120 a 121 jsou splněny ve funkčně vymezeném prostoru.

V místnosti stanoviště sester jsou požadavky na činitele denní osvětlenosti pro trvalý pobyt splněny ve funkčně vymezeném prostoru ve vzdálenosti 4,7 m od okna.

Denní místnost splňuje požadavky na činitele denní osvětlenosti pro trvalý pobyt v celé ploše.

Zastínění stávajících budov od plánové přístavby je splněno pro místnosti pokoj 2L matka + dítě, stacionář a vyšetřovna hematolog. II.

U pracovny lékaře byl vypočítán činitel denní osvětlenosti nižší než 32%, proto bylo dále přistoupeno k výpočtu a hodnocení činitele denní osvětlenosti v síti bodů uvnitř místnosti. Pracovna lékaře splňuje požadavky na činitel denní osvětlenosti pro trvalý pobyt osob do hloubky místnosti 2,2 m a požadavky na denní složku sdruženého osvětlení v téměř celé ploše.



V Brně dne 30. 11. 2020

DEKPROJEKT s.r.o.

Magda Hlaváčová