


Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Hana Kynčlová		
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP	
		Formát: -	
		Měřítko: -	
		Datum: 04/2021	
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:	
ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ		D.1.1	-

D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1.2 ZÁKLADY, M 1:100

D.1.1.3 PŮDORYS – SUTERÉN, M 1:50

D.1.1.4 PŮDORYS – 1.NP, M 1:50

D.1.1.5 PŮDORYS – 2.NP, M 1:50

D.1.1.6 PŮDORYS – 3.NP, M 1:50

D.1.1.7 STŘECHA, M 1:100

D.1.1.8 ŘEZ A-A', M 1:50

D.1.1.9 POHLED – JIHOVÝCHODNÍ, M 1:100

D.1.1.10 POHLED – JIHOZÁPADNÍ, M 1:100

D.1.1.11 POHLED – SEVEROZÁPADNÍ, M 1:100

D.1.1.12 POHLED – SEVEROVÝCHODNÍ, M 1:100

D.1.1.13 DETAIL A – ATIKA, M 1:5

D.1.1.14 DETAIL B/C – NADPRAŽÍ A PARAPET, M 1:5

D.1.1.15 DETAIL D – VTOK, M 1:5

D.1.1.16 DETAIL E – SOKL, M 1:5



**ČESKÉ
VYSOKÉ
UČENÍ
TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA K124 – KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB

Bakalářská práce

Základní škola v Kolíně

D.1.1 – Technická zpráva

Architektonicko – stavební řešení

Vypracovala: Hana Kynčlová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D

OBSAH

1.	Identifikační údaje	4
2.	Účel objektu.....	4
3.	Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav v okolí objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	4
4.	Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení, oslunění	5
4.1	Kapacitní údaje:.....	5
4.2	Osvětlení, oslunění:	5
5.	Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost	5
5.1	Zemní práce.....	5
5.2	Základové konstrukce.....	6
5.3	Hutněné zasypy	7
5.4	Spodní stavba	7
5.5	Protiradonové opatření.....	7
5.6	Svislé nosné konstrukce	7
5.7	Svislé nenosné konstrukce	7
5.8	Vodorovné nosné konstrukce	7
5.9	Schodiště	8
5.10	Výtah	8
5.11	Střecha	8
5.12	Úpravy povrchů.....	9
5.13	Dilatace.....	9
5.14	Výplně otvorů.....	9
5.15	Zámečnické výrobky	9
5.16	Klempířské konstrukce	10
5.17	Instalační šachty a podhledy	10
6.	Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	10
7.	Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického průzkumu a hydrogeologického průzkumu.....	10
8.	Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a případné negativní účinky	11
9.	Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření ...	11
10.	Dodržování obecných požadavků na výstavbu.....	11
11.	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	11

12.	Normy a vyhlášky	13
13.	Seznam Příloh	13

1. Identifikační údaje

Název stavby: Novostavba základní školy v Kolíně

Majitel objektu: město Kolín

Místo stavby: parcela č. 1954, k.ú. Kolín

Charakter stavby: Novostavba

2. Účel objektu

Záměrem investora a obsahem předkládané projektové dokumentace ke stavebnímu povolení je novostavba základní školy. Jedná se o stavbu pro školství a vzdělávání včetně dalších pomocných provozů (výdejna jídel), zázemí a knihovna. Jedná se o objekt samostatně stojícího 4-podlažního pavilonu školy. Objekt leží ve městě Kolín.

3. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav v okolí objektu včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Předmětem projektu je novostavba základní školy včetně části se šatnami a knihovnou. Nejvyšší bod nosné konstrukce se nachází 11,6 m nad úroveň okolního terénu.

Škola bude mít přízemí, dvě nadzemní podlaží a bude podsklepen. Objekt má dva druhy střech. Střechy obou částí jsou navrženy ploché, nad přízemím zelené extenzivní. V suterénu školy se bude nacházet nová školní dílna vč. skladu. Bude zde také místnost se serverem, zázemí pro úklid a objektová kotelna.

Škola

Kmenové učebny a další prostory pro výuku jsou umístěny u jižní fasády ve 2. a 3.NP, obslužné prostory, zázemí a schodiště na severní. Na východní straně ve 2.NP je umístěný úsek vedení školy – ředitelna, kancelář a sborovna.

Knihovna

Úsek knihovny v 1.NP má samostatný vstup pro veřejnost ze zádveří, pro žáky školy také přímo z haly. Kromě standardní plochy knihovny s regály se samoobslužným výběrem, je součástí knihovny i víceúčelový sál se stupňovitou podlahou pro pořádání přednášek a kulturních akcí pro asi 50 návštěvníků. Tento prostor bude sloužit v dopoledních hodinách pro potřeby školy.

Jídelna

Jídelna s výdejnou jídel bude zároveň umožňovat výuku vaření, v době pořádání společenských akcí v areálu školy bude využívána jako zázemí pro občerstvení se vstupem přes terasu. Jídlo bude přiváženo vlastním vstupem z jižní strany.

Pozemek školy

Stávající travnatá plocha a hřiště severně od novostavby bude oplocena a využívána jako pozemek školy s omezeným přístupem veřejnosti. Část mezi tělocvičnou a školou bude vydlážděna. Stávající tenisové kurty budou provozně odděleny od areálu (nový vstup na severní straně). V části pozemku u nové komunikace bude prostor pro parkování zaměstnanců.

Konstrukční výška ve všech podlažích je 3,750 mm.

Materiálové řešení je specifikováno v technické zprávě. Osazení na pozemek (výškové osazení, připojení na inženýrské sítě, vzdálenost od hranice parcely apod.) bude řešeno samostatnou dokumentací.

Stavba je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

4. KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ

4.1 Kapacitní údaje:

Zastavěná plocha: 847,2 m²

Obestavěný prostor: 4712,7 m³

Užitné plochy v objektu: 1701,3 m²

Základní škola: obsahuje 7 tříd s kapacitou 25 dětí (celkem 175) + 25 zaměstnanců

4.2 Orientace, osvětlení, oslunění:

Učebny jsou orientovány převážně na jih (viz výkres půdorysu). Všechny místnosti jsou osvětleny a osluněny okny. Osvětlení a oslunění obytných místností splňuje požadavky norem a vyhlášky číslo 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Odstupy stínících objektů budou splňovat požadavky vyhlášky číslo 269/2009.

5. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

5.1 Zemní práce

Základní geologické údaje:

Geologickým průzkumem pod objektem a v jeho okolí byly zjištěny jednoduché základové poměry, půda se v rozsahu objektu zásadně nemění, vrstvy mají přibližně stejnou mocnost a jsou uloženy téměř vodorovně.

Terén území je mírně svažité. Vrchní je vrstva G6 mocnosti 1,1 m. Následuje vrstva jílovité písčité hlíny F4 o mocnosti 1,8 m, jílovitá hlína až písčité jíly (F6) – 0,6 m, silně hlinitý štěrk (G5) – 1,9 m, dále je skalní podloží R5. Hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

Postup prací:

Při zahájení výkopových prací, v stavby se provede odborné sejmutí ornice, popřípadě hlouběji uložené, zúrodnění schopné zeminy, tj. min. 200 mm a použije na ochranu zemědělského půdního fondu na ohumusování a ozelenění terénních úprav po ukončení stavby. Kulturní půda na dočasné skládce musí být správně a na vhodném místě uložena a tvarována (výška nemá přesahovat 2 m, sklon svahu 1:1 až 1:2). Sejmutí ornice bude provedeno dozerem po vytyčení stavby lavičkami a kolíky. Vlastní výkopy budou provedeny dle prováděcí dokumentace základových konstrukcí, svahování bude voleno na základě inženýrskogeologického průzkumu a aktuálních podmínek v místě stavby, šířka výkopu bude zvolena na základě použité mechanizace a zvyklostí prováděcí firmy. Výkop jámy bude prováděn strojně. Základová spára bude začištěna ručně a chráněna před zvětráním v případě dlouhodobé přestávky. Pokud se při provádění zemních prací vyskytnou nálezy historické, archeologické nebo geologické povahy, nebo jiné důležité nálezy veřejného zájmu, postupuje se dle platné legislativy v době podání.

Zajištění stavební jámy:

V místě podsklepení bude provedeno zajištění jámy pomocí svahu o sklonu 1:1. Ze severní strany bude kvůli blízkosti tělocvičny použito pažení.

Odvodnění stavební jámy:

Odvodnění stavební jámy bude zajištěno dvěma sběrnými studnami, ze kterých bude čerpána voda na povrch.

Výkopy pro domovní rozvod inženýrských sítí musí být vyspádovány směrem od objektu, aby nepřiváděly vodu do zeminy pod objektem. V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důkladně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy.

5.2 Základové konstrukce

Před samotnou betonáží základových konstrukcí bude nutné ověření pevnosti zeminy geologem. V případě, že tato skutečnost nebude shodná s parametry uvedené v této zprávě, bude nutné přehodnotit způsob založení. Pokud bude nezámrzná hloubka větší než 1,3 m nebo se v základové spáře vyskytuje voda, musí se též zhodnotit, zda je tento způsob založení vyhovující.

Stavba je založena na monolitických základových pasech a patkách. Pod schodišťovým ramenem bude prohlouben podkladní beton. Při betonáži základových konstrukcí nezapomenout na prostupy inženýrských sítí dle projektu. Pod podlahou bude procházet asfaltový pás GLASTEK 40 mineral, který bude vytažen až na železobetonové stěny. Ohyb hydroizolace v místě spoje stěny a desky je poté překryt další vrstvou hydroizolačního asfaltového pásu, aby bylo zabráněno prostupu vody v místě ohybu. Tento asfaltový pás bude zároveň fungovat jako izolace proti radonu. Výskyt radonu v lokalitě stavby je nízký, tudíž postačí asfaltový pás. Bude proveden podkladní beton C30/37 v tloušťce 0,15 m vyztužený ocelovou KARI sítí Ø 6 s oky 150 x 150 mm (horní a spodní líc podkladního betonu).

Hloubka založení musí být v každém případě větší, než je minimální nezámrzná hloubka. Betonáž základové desky nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Je nutná přejímka základové spáry autorizovaným geologem.

5.3 Hutněné zásypy

Pro zhutněné násypy bude použit vhodný materiál (například vhodná zemina z výkopů). Násypy budou hutněny po vrstvách tloušťky cca 0,3 m na 95% P.S.

5.4 Spodní stavba

Obvodové suterénní stěny budou železobetonové tl. 200 mm. Budou provedeny z betonu C30/37 a z výztuže B500B a opatřeny hydroizolačními SBS pásy. Vnitřní nosné stěny budou taktéž tloušťky 200 mm bez opatření SBS pásy. Obvodové suterénní stěny budou zatepleny extrudovaným polystyrenem tl. 180 mm z důvodu zabránění tepelného mostu.

5.5 Protiradonové opatření

Radonový index pozemku byl na základě měření stanoven jako nízký. Realizace stavby nevyžaduje provedení ochranných opatření proti pronikání radonu z podloží.

Ochrana objektu proti radonu z podloží je zajištěna realizací souvislé hydroizolační vrstvy základové desky z SBS modifikovaných asfaltových pásů se známým součinitelem difuze radonu. Hydroizolace je vytažena na svislé konstrukce nad úroveň terénu. Spoje musí být provedeny jako vodotěsné a vzduchotěsné, veškeré prostupy budou vodotěsné a vzduchotěsné zabezpečeny hydroizolačními manžetami.

5.6 Svislé nosné konstrukce

Objekt je řešen převážně jako stěnový systém. Obvodové nosné konstrukce budou zhotovené z keramických bloků Porotherm Profi 30. Zdivo musí být založeno nad hydroizolačním pásem, musí být provedeno na vodorovné ploše. Zdivo bude pojeno na zdící malty, převazba jednotlivých tvárnic bude provedena minimálně 125 mm. Pokud je nutné keramické bloky řezat, provede se dělení pilou. Předstupující část je podpírána třemi sloupy o průměru 300 mm z železobetonu C30/37. V 1. podzemním podlaží na styku se zeminou jsou stěny řešeny z monolitického železobetonu.

Konstrukční výšky jsou ve všech podlažích 3,750 m.

5.7 Svislé nenosné konstrukce

Vnitřní příčkové zdivo je ve většině případů řešeno pomocí pórobetonových tvárnic Ytong P2-500 tl. 200 mm. Kvůli dodržení akustických požadavků bude v přízemí mezi jídelnou a aulou navržena příčka Porotherm AKU 200. Ze stejných důvodů jsou v nadzemních podlažích k oddělení jednotlivých učeben, tvárnice YTONG 125 mm doplněny oboustranně deskou Fermacell tl. 12,5 mm.

5.8 Vodorovné nosné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou od výrobce Goldbeck. Jedná se o předpjaté dutinové stropní panely a průvlaky. Uložení na průvlak činí minimálně 100 mm a panely jsou uloženy do cementového lože. Stropní dílce uloženy do ŽB monolitické stěny a na průvlak budou opatřeny ucpávkou. Mezery mezi jednotlivými panely Spiroll vzniklé profilací panelu budou vyplněny zálivkovou výztuží. Průvlaky jsou navrženy o rozměrech 250x500 mm. Atypické průvlaky budou použity pro schodišťový prostor pro uchycení schodišťových ramen z jedné strany a pro uložení dutinového panelu z druhé strany.

Stropní dutinové panely jsou v celém objektu v tloušťce 250 mm.

Překlady nad otvory oken a dveří budou řešeny keramicko-betonovými překlady značky Porotherm. Překlady v nenosném zdivu Ytong budou provedeny pomocí systémových pórobetonových prvků vyztužené betonářkou výztuží.

5.9 Schodiště

Schodiště pro společný prostor je voleno z prefabrikovaných ŽB dílců od firmy Goldbeck. Schodiště vede z podzemního podlaží až do posledního patra. Navrženo je jako trojramenné schodiště, tvořené dvěma jednou zalomenými deskami a jedním přímým ramenem. Zábradlí je ocelové nerezové madlo. Počet výšek je 23, výška stupně 163 mm a šířka je 305 mm.

5.10 Výtah

Je navržen výtah o velikosti kabiny 1800x2040x2135 mm s maximální nosností 400 kg. Maximální počet cestujících je 5. Stěny výtahu jsou řešeny z keramických cihelných bloků Porotherm 200. Svými rozměry navržený výtah splňuje vyhlášku č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, kde minimální rozměr klece pro bezbariérový přístup činí 1100x1400 mm.

5.11 Střecha

Objekt je zastřešen dvěma plochými střechami. Nosnou konstrukci tvoří zmiňovaný dutinový panel Spiroll tl. 250 mm.

První jednoplášťová nepochozí střecha s klasickým pořadím vrstev se nachází nad 3. nadzemním podlažím. Na nosné konstrukci je nanášena penetrace DEKPRIMER, která slouží jako penetrační nátěr na beton. Po nátěru bude použita parotěsná vrstva z SBS modifikovaného asfaltu Glastek 40 special mineral tl. 4 mm. Tato vrstva slouží též jako pojistná hydroizolace střechy. Další vrstvu tvoří spádové klíny EPS 150 S. Tato vrstva společně s další vrstvou té samé izolace tvoří tepelnou izolaci střechy. Nejmenší tloušťka obou izolací je 240 mm. Tato hodnota splňuje hodnotu na součinitele prostupu tepla $U_{rec,20}$ (viz příloha 2- posudky teplo). Jako separační vrstva slouží geotextilie Filtek 300, která zamezuje nesnášenlivosti materiálů. Vrchní vrstvou je hydroizolační fólie Dekplan 76. Tato střecha je spádována do žlabu, který odvádí vodu pomocí dvou vpustí Topwet DN100. Přístup na střechu bude pomocí střešního výlezu umístěném na chodbě 3. nadzemního podlaží. Na této střeše se nachází potrubí vzduchotechniky pro přívod čerstvého vzduchu a odvod odpadního vzduchu.

Druhá střecha je nepochozí vegetační střecha s extenzivní zelení s klasickým pořadím vrstev, která se nachází nad částí přízemí. Nejdříve bude nanášena penetrace Dekprimer, dále silikátová spádová vrstva v navrženém spádu (40-198 mm). K tepelně-izolační funkci zajistí dvojice izolací Isover EPS 150 a Dekperimeter SD 150 o celkové tloušťce 220 mm. Následuje separační vrstva Filtek 300 a hydroizolační fólie Dekplan 76. Nad hydroizolačním pásem bude uložena textilie FILTEK 200, na kterou bude uložena drenážní a hydro-akumulační vrstva – nopová fólie Dekdren T20 Garden, dále filtrační fólie Dekdren a nad ní substrát pro extenzivní rostliny. Stabilita souvrství je v tomto případě zajištěná přitížením, jelikož se jedná o střechu se sklonem do 5 stupňů. Odvodnění je též řešeno spádováním do žlabu a následné odvodnění pomocí dvou vpustí Topwet DN100. Přístup na střechu je umožněn dveřmi z 2. NP. Nad střechu nad částí s knihovnou je zajištěn přístup pomocí ocelového žebříku. Tato část je odvodněna jednou střešní vpustí Topwet 100 doplněnou bezpečnostním přepadem.

5.12 Úpravy povrchů

Podlahy– Nad dutinovými panely Spiroll je navržena vždy těžká plovoucí podlaha. Podle funkčnosti prostoru je zvolena buď PVC podlaha nebo keramická dlažba. Těžká plovoucí podlaha je tvořena roznášecí vrstvou z betonové mazaniny o tloušťce 62-75 mm, tepelnou izolací z čedičové vlny Isover T-N o tloušťce 50 mm a následnou povrchovou úpravou.

- keramická dlažba Rako – funkce prostoru: koupelna, WC, šatna (součástí AP), sklady, kotelna, dílny, schodiště, jídelna, přípravná jídel
- antistatická podlahová krytina PVC dynamik A– funkce prostoru: učebny, chodby, kabiny, knihovna

Podrobněji viz příloha č. 1 – Skladby konstrukcí

Obklady – Obklady stěn budou provedeny na WC a v učebnách u umyvadel, a to keramickými obklady od firmy Rako. Výška obkladů v koupelně a na WC je 2,10 m. U všech obkladů budou použity ukončovací lišty.

Omítky – Ve všech prostorech jsou navrženy vápenocementové Baumit hlazené.

Malby a nátěry – vnitřní omítky, stěrky jsou opatřeny malířským nátěrem – barvy dle výběru investora. V místě umyvadel v učebnách a na toaletách budou použity otěruvzdorné omyvatelné malby. Venkovní fasáda má odstín bílé a dezén okrová – světlá.

5.13 Dilatace

Jedná se o malý objekt, není potřeba navrhovat dilataci pro eliminaci objemových změn.

Nezbytné je oddílování podlah v důsledku pohybu vzhledem k měnící se teplotě a vlhkosti. Dilatace je nutná ve všech místech, kde se podlaha dotýká stěn, či jiných pevně s podkladem spojených detailů. Dilatace bude provedena pomocí dilatační pásky Isover N/PP, které zajišťuje pružné oddělení od svislých stěn a omezuje boční přenos kročejového hluku.

5.14 Výplně otvorů

Výplně otvorů jsou navrženy jako hliníkové s izolačním dvojsklem. Všechna okna budou navíc dodána i s vnitřními horizontálními žaluziemi s manuálním ovládáním. Pouze okna do sociálních místností budou bez žaluzií, na místo nich bude z vnitřní strany po celé ploše skleněné výplně nalepena mléčná folie zabraňující přímou viditelnost místností sociálního zázemí, šaten a podobných pomocných provozů. Vnitřní dveře budou plné s folií, osazená do obložkových zárubní. Všechna okna budou osazena zevnitř parapety z dřevotřísky, vnější parapety budou hliníkové v barvě oken (antracit). Vstupní dveře do objektu budou prosklené.

Všechny okna a dveře budou od firmy Schueko.

5.15 Zámečnické výrobky

Kovové zábradlí vnitřního schodiště bude provedeno z kovových uzavřených dutých profilů povrchově upravených nástřikem práškové barvy, jako kovová bude provedena i výplň zábradlí vnitřního schodiště.

Dalším zámečnickým výrobkem je žebřík, který slouží pro výlez na střechu knihovny.

5.16 Klempířské konstrukce

Oplechování atiky bude provedeno z poplastovaného plechu tloušťky 0,8 mm. Rozvinutá šířka je 685 mm a bude provedena v antracitové barvě. Atikový plech je připevněn pomocí příponek z pozinkovaného plechu (rozteč 500 mm).

Vnější parapety jsou z hliníku tl. 0,8 mm též v antracitové barvě.

Klempířské výrobky budou využívány v souladu s ČSN 73 3610 a ČSN EN 612 podle technologických předpisů výrobců.

5.17 Instalační šachty a podhledy

Navržené instalační šachty jsou určeny pro rozvody TZB. Největší stoupací potrubí je určena pro vzduchotechniku. Ostatní slouží pro rozvody vody a kanalizace. Stěny šachet budou provedeny z cihel Porotherm tl. 80 mm.

Ve všech místnostech objektu budou provedeny podhledy z SDK. Opláštění z desek Knauf je upevněno pomocí vhodných šroubů na kovovou spodní konstrukci z nosných profilů UA 50 a montážních profilů CD 60/27. Spodní kovová konstrukce je upevněna na strop pomocí vhodných zavěšovacích prvků.

6. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Obvodový plášť stěn je řešen jako zděná konstrukce, která je z venkovní strany opatřena kontaktním zateplovacím systémem z desek fasádního polystyrenu (desky fasádního polystyrenu Baumit EPS-F tloušťky 150 mm, suterenní část stavby bude zateplena kontaktním zateplením z extrudovaného polystyrenu Austrotherm XPS TOP P GK tl. 180 mm). Na podlaží v nejnižším podlaží jsou navrženy desky podlahového polystyrenu Isover o tloušťce 160 mm. Střechy jsou zatepleny nejméně 220 mm tepelné izolace.

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 a splňuje požadavky zákona 406/2000 Sb. Ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 148/2007 Sb.

Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 730540-2 na požadovaný součinitel prostupu tepla U_N a i na doporučený součinitel prostupu tepla U_{dop} (viz Příloha 2).

Tepelně technické vlastnosti jednotlivých částí konstrukcí a celková energetická bilance objektu bude dána průkazem energetické náročnosti budovy zpracovaném v souladu se zákonem o hospodaření energií. Na základě předběžných výpočtů jsou u všech svislých a vodorovných obvodových konstrukcí splněny požadované normové hodnoty prostupu tepla viz Příloha 2.

7. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického průzkumu a hydrogeologického průzkumu

Založení objektu je navrženo na základových pasech a patkách. Základové konstrukce byly zvoleny s ohledem na místní podmínky. Z hlediska klimatického i z hlediska geologického a s přihlédnutím k mechanicko-fyzikálním vlastnostem základových pud se doporučuje základovou spáru situovat minimálně 1,3 m pod upraveným terénem.

8. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a případné negativní účinky

Vzdálenosti jednotlivých objektů musí být takové, aby nedošlo ke zhoršení podmínek denního osvětlení a oslunění. Stavba nemá negativní vliv na krajinu ani přírodu. Pozemek se nenachází v území s chráněnými živočichy nebo rostlinami. Stavba nenaruší ekologické funkce a vazby v krajině. S odpady bude nakládáno dle místních zvyklostí a budou ukládány na veřejnou skládku. Jednotlivé složky odpadu budou vytříděny.

9. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Podle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží nevyžaduje realizace stavby v případě zjištěného nízkého radonového indexu ochranná opatření stavebního objektu. Za dostatečné protiradonové opatření se dle normy považuje provedení kontaktních konstrukcí pomocí celistvé protiradonové izolace s plynotěsně provedenými prostupy. Ochranu proti radonu zajišťují provedené hydroizolace, viz kapitola 5.5 *Protiradonové opatření*.

Co se týče hluku a vibrací, dá se předpokládat z okolní výstavby, kde převažují především rodinné domky a dále louky a pole, že případné vibrace a nadměrný hluk vznikat nebudou.

10. Dodržování obecných požadavků na výstavbu

Navržené stavební úpravy splňují obecné technické požadavky na výstavbu.

11. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č.48/1982 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích, tj. používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení apod.

Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi souvisejícími bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochrannými zábradlími. Otvory musí být zakryty zábranami dostatečně pevnými, a to tak, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být zřetelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jištění pomocí úvazů, u kterých je povinností pracovníků provést kontrolu stavu před každou směnou. Pokud budou úvazy nebo jisticí lana vykazovat opotřebení, je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započítím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZP; jedná se zejména o tyto předpisy:

zákon č. 262/2006 Sb., **zákoník práce**, ve znění změn provedených zákonem č. 585/2006 Sb., zákona č. 181/2007 Sb., zákona č. 261/2007 Sb., zákona č. 296/2007 Sb., zákona č. 362/2007 Sb., Nálezu Ústavního soudu č. 116/2008 Sb., zákona č. 121/2008 Sb., zákona č. 126/2008 Sb., zákona č. 294/2008 Sb., zákona č. 305/2008 Sb., zákona č. 382/2008 Sb., vyhlášky č. 451/2008 Sb., zákonem č. 326/2009 Sb., zákonem č. 320/2009 Sb., zákonem č. 286/2009 Sb., zákonem č. 306/2008 Sb., zákonem č. 462/2009 Sb., zákonem č. 347/2010 Sb., zákonem č. 377/2010 Sb., zákonem č. 427/2010 Sb., zákonem č. 262/2011 Sb., zákonem č. 180/2011 Sb. a zákonem č. 185/2011 Sb., **část pátá, hlava 1,**

vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby,

nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, **kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci** ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.,

nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,

vyhláška č. 18/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená tlaková zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 97/1982 Sb., vyhlášky č. 551/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb., vyhlášky č. 118/2003 Sb. a vyhlášky č. 393/2003 Sb.,

vyhláška č. 19/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená zdvihací zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 552/1990 Sb. nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a nařízení vlády č. 394/2003 Sb.,

vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují **vyhrazená plynová zařízení** a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 395/2003 Sb.,

vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu **o odborné způsobilosti v elektrotechnice** ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.,

vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních),

zákon č. 67/2001 Sb., předseda vlády vyhlašuje úplné znění zákona č. 133/1985 Sb., **o požární ochraně**, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163/1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb. a zákonem č. 237/2000 Sb. ve znění pozdějších změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb., zákonem č. 413/2005 Sb., zákonem č. 186/2006 Sb. a zákonem č. 281/2009 Sb. a **prováděcí vyhlášky**,

vyhláška č. 48/1982 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví **základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení** ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.

a nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

12. Normy a vyhlášky

Dokumentace provedení stavby je provedená dle:

- Vyhlášky č. 269/2009 Sb. O obecných požadavcích na výstavbu,
- Vyhlášky č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- Zákona č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu.
- ČSN 730202 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě
- ČSN 730420 Přesnost vytyčování stavebních objektů
- ČSN 731311 Zkoušení betonové směsi a betonu
- ČSN 731312 Stanovení zpracovatelnosti betonu
- ČSN 731344 Ochrana proti korozi ve stavebnictví
- ČSN 732150 Kontrolní měření geometrických parametrů pozemních stavebních objektů
- ČSN 732400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí
- ON 732480 Provádění montovaných betonových konstrukcí
- ČSN 732520 Drsnost povrchů stavebních konstrukcí
- ČSN 738101 Lešení
- ČSN 738102 Pojízdná a volně stojící lešení
- ČSN 738105 Dřevěná lešení
- ČSN 738106 Ochranné a záchytné konstrukce
- ČSN 738107 Trubková lešení
- ČSN 738108 Podpěrná lešení
- ČSN 738 120 Stavební plošinové výtahy
- ČSN 732577 Zkouška přídržnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí k podkladu,

13. Seznam Příloh

- příloha 1 – Skladby konstrukcí
- příloha 2 – Posudky v TEPLU EDU 2017



**ČESKÉ
VYSOKÉ
UČENÍ
TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA K124 – KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB

Bakalářská práce

Základní škola v Kolíně

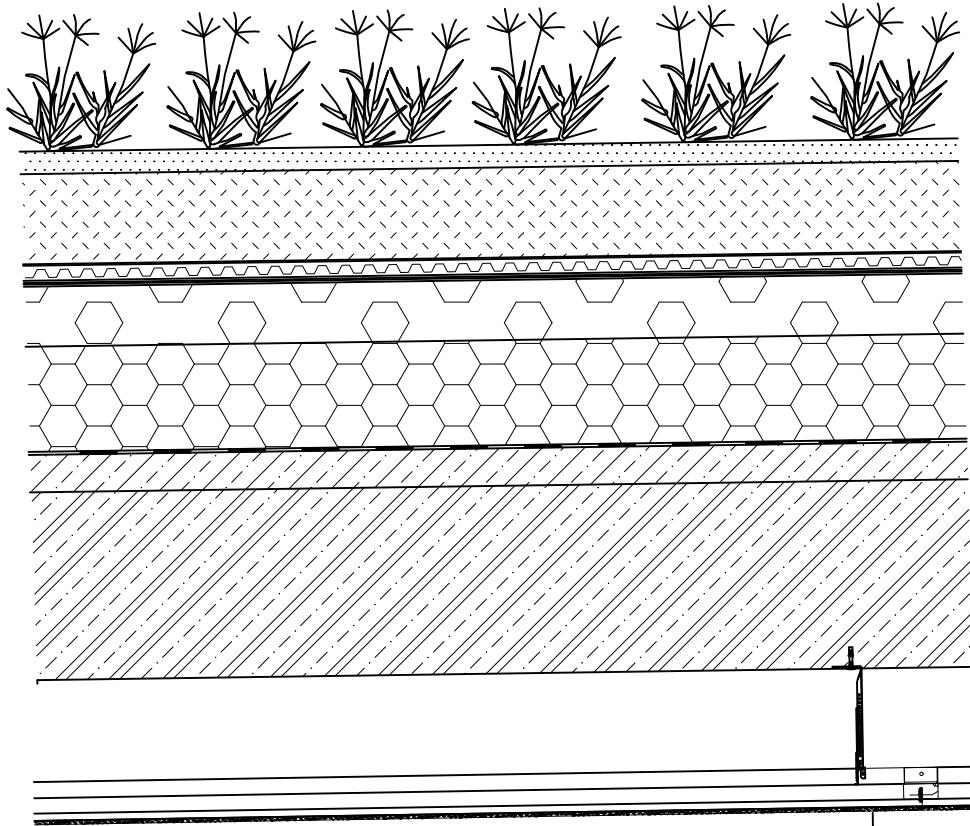
D.1.1a – Příloha 1

Skladby konstrukcí

Vypracovala: Hana Kynčlová

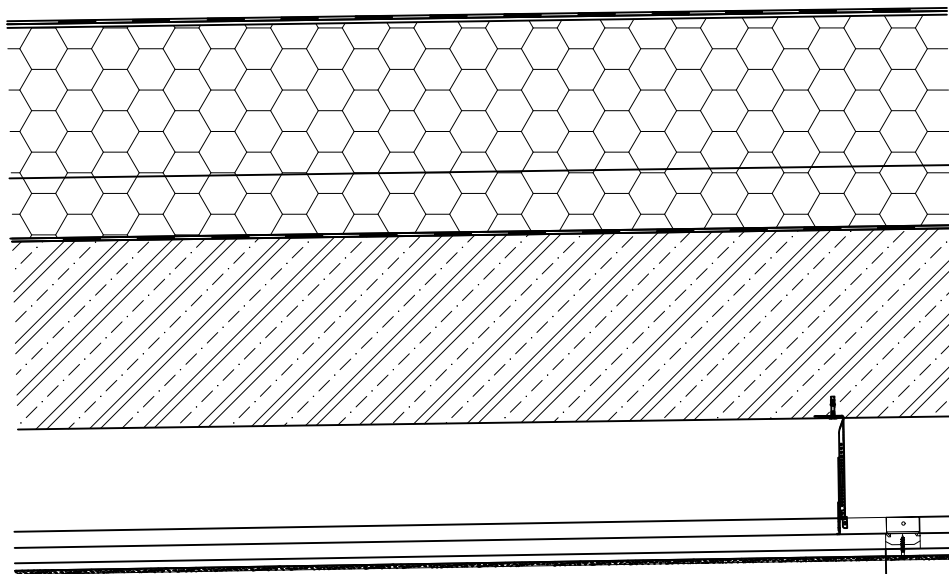
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D

S1 - PLOCHÁ STŘECHA - ZELENÁ



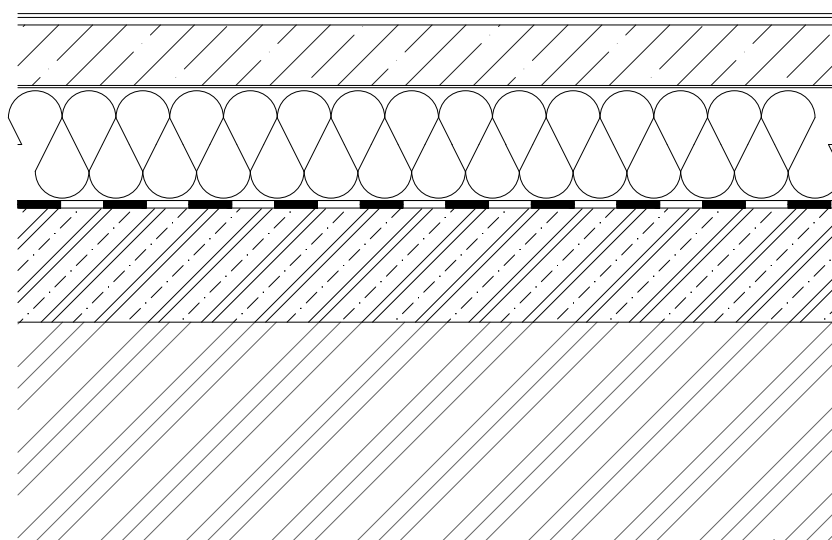
DEK ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ	20-40 mm	—
SUBSTRÁT STŘEŠNÍ EXTENZIVNÍ DEK	60-200 mm	—
FILTRAČNÍ TEXTILIE FILTEK 200 g/m ²	2 mm	—
NOPOVÁ FÓLIE DEKDREN T20 GARDEN	20 mm	—
OCHRANNÁ TEXTILIE FILTEK 300 g/m ²	3 mm	—
HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE DEKPLAN 77	2 mm	—
SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300 g/m ²	3 mm	—
TEPELNÁ IZOLACE DEKPERIMETER SD 150	80 mm	—
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 150	140 mm	—
PAROTĚSNÁ ZÁBRANA GLASTEK AL 40 MINERAL	4 mm	—
PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER	(0,1 - 0,4 kg/m ²)	—
SILIKÁTOVÁ SPÁDOVÁ VRSTVA	min. 40 -max. 198 mm	—
PŘEPJATÉ PANELE SPIROLL	250 mm	—
ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK	250 mm	—
SDK PODHLED	12,5 mm	—
NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR	(0,25 l/m ²)	—

S2 - PLOCHÁ STŘECHA - NEPOCHOZÍ



HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE DEKPLAN 76	2 mm	—
SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300 g/m ²	3 mm	—
TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 S	200 mm	—
SPÁDOVÉ KLÍNY EPS 150 S	min 40. - max 216 mm	—
PAROTĚSNÍCÍ ZÁBRANA GLASTEK 40 MINERAL	4 mm	—
PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER	(0,1 - 0,4 kg/m ²)	—
PŘEPJATÉ PANELE SPIROLL	250 mm	—
ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK	250 mm	—
SDK PODHLED	12,5 mm	—
NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR	0,25 l/m ²	—

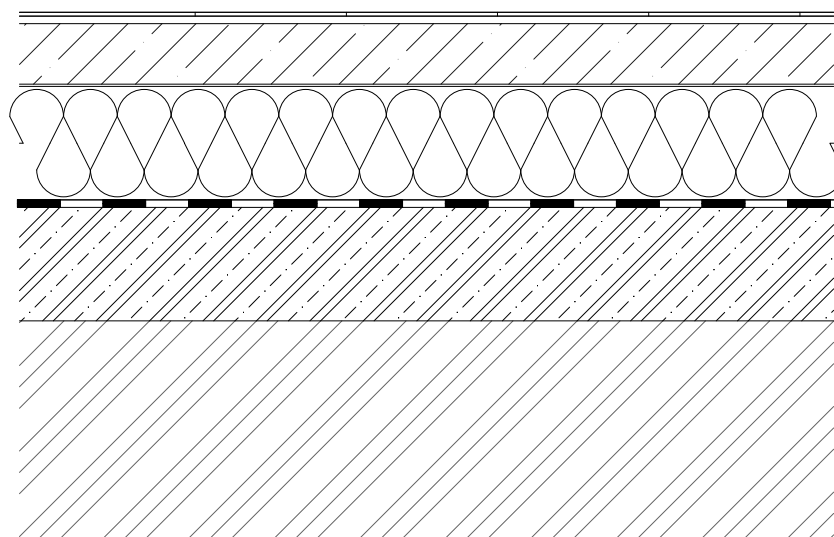
S3 - PODLAHA NA TERÉNU - PVC



PODLAHOVÁ KRYTINA PVC DYNAMIK A + LEPIDLO	4 mm	—
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTÍ	86 mm	—
POLYETHYLENOVÁ PE FÓLIE	0,2 mm	—
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER	160 mm	—
HYDROIZOLAČNÍ SBS PÁS GLASTEK 40 MINERAL	4 mm	—
PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER	(0,1 - 0,4 kg/m ²)	—
PODKLADNÍ BETON C30/37	150 mm	—
PŮVODNÍ ZEMINA	150 mm	—

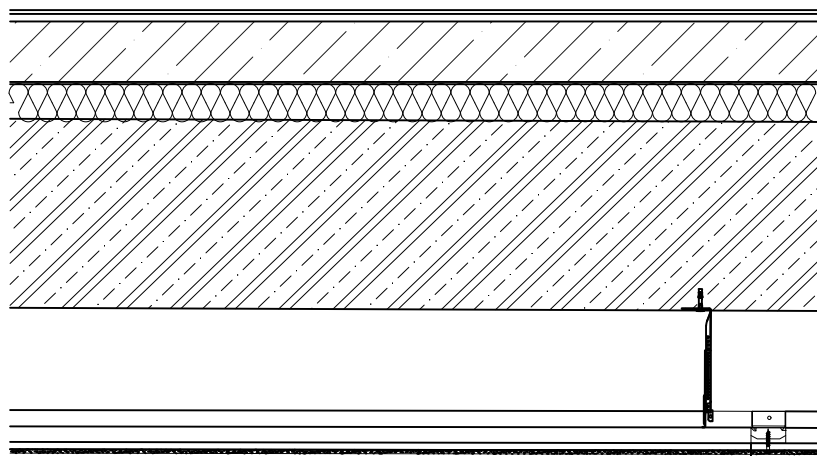
S4 -PODLAHA NA TERÉNU

- Keramická dlažba



KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO + LEPIDLO	15 mm	—
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTÍ	75 mm	—
POLYETHYLENOVÁ PE FÓLIE	0,2 mm	—
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER	160 mm	—
HYDROIZOLAČNÍ SBS PÁS GLASTEK 40 MINERAL	4 mm	—
PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER	(0,1 - 0,4 kg/m ²)	—
PODKLADNÍ BETON C30/37	150 mm	—
PŮVODNÍ ZEMINA		—

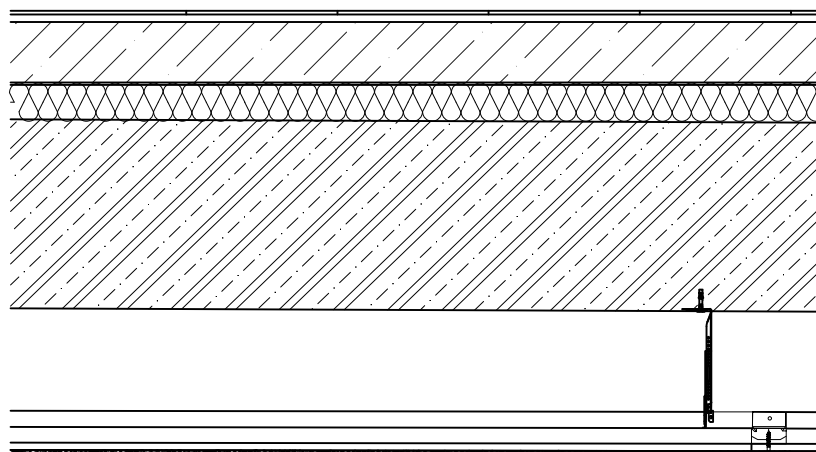
S5 - PODLAHA NADZEMNÍ PODLAŽÍ - PVC



PODLAHOVÁ KRYTINA PVC + LEPIDLO	4 mm	—
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTÍ	86 mm	—
POLYETHYLENOVÁ PE FÓLIE	0,2 mm	—
KROJČEJOVA IZOLACE ISOVER	60 mm	—
PŘEPJATÉ PANELE SPIROLL	250 mm	—
ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK	250 mm	—
SDK PODHLED	12,5 mm	—
NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR	(0,25 l/m ²)	—

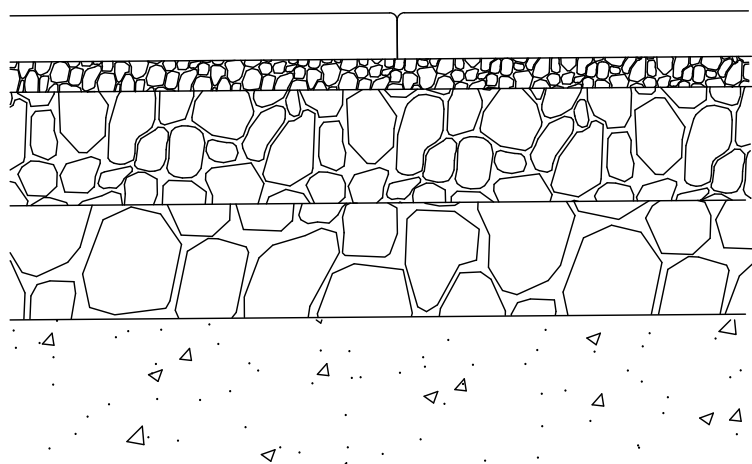
S6 - PODLAHA NADZEMNÍCH PODLAŽÍ

- Keramická dlažba



KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO + LEPIDLO	15 mm	—
BETONOVÁ MAZANINA S KARI SÍTÍ	75 mm	—
POLYETHYLENOVÁ PE FÓLIE	0,2 mm	—
KROJČEJOVA IZOLACE ISOVER	60 mm	—
PŘEPJATÉ PANELE SPIROLL	250 mm	—
ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK	250 mm	—
SDK PODHLED	12,5 mm	—
NÁTĚŘ BAUMIT KLIMACOLOR	0,25 l/m ²	—

S7 - BETONOVÁ DLAŽBA



BETONOVÁ DLAŽBA

DROBNÉ KAMENIVO FRAKCE 4/8 mm

KAMENIVO FRAKCE 8/16 mm

KAMENIVO FRAKCE 0/63 mm

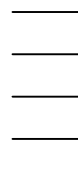
NASYPANÁ ZEMINA

80 mm

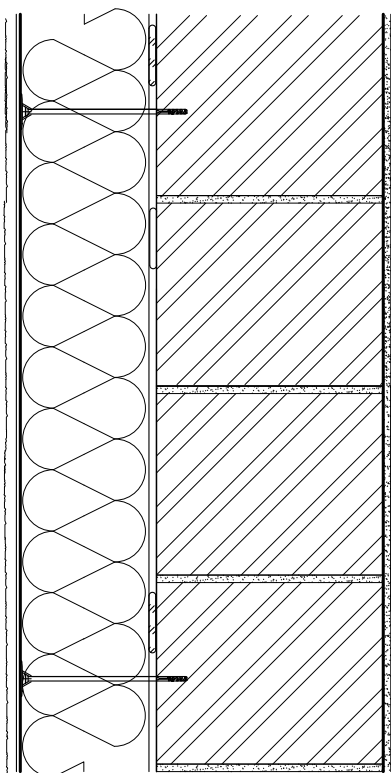
40 mm

150 mm

150 mm

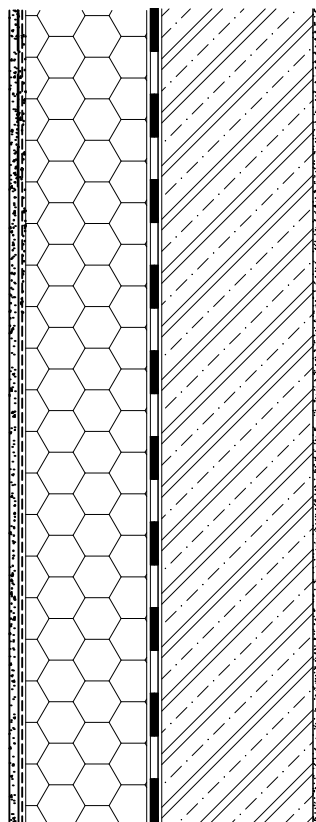


F1 - OBVODOVÁ STĚNA



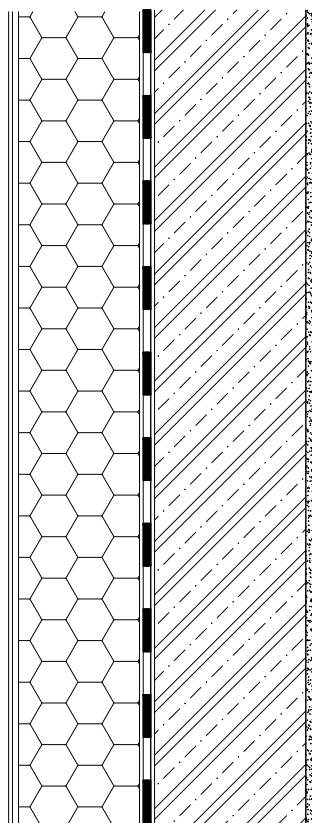
NÁTĚŘ BAUMIT KLIMACOLOR	(0,25 l/m ²)	——
ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT KLIMAPERLA	4 mm	——
ZDIVO POROTHERM 30 PROFI	300 mm	——
CEMENTOVÁ LEPÍCÍ STĚRKA BAUMITSTARCONTRACT	4 mm	——
TEPELNÁ IZOLACE EPS (+KOTVY)	150 mm	——
ARMOVACÍ CEMENTOVÁ STĚRKA BAUMIT STARCONTACT +VÝZTUŽNÁ SKLOTEXILNÍ STĚRKA BAUMIT OPENTEX	4 mm	——
PENETRACE BAUMIT PREMIUMPRIMER		——
TENKOVRSTVÁ OMÍTKA BAUMIT NANOPOTOP	3 mm	——

F2 - SOKL



NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR	(0,25 l/m ²)	—
ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT KLIMAPERLA	4 mm	—
ŽELEZOBETONOVÁ SUTERÉNNÍ STĚNA	200 mm	—
PENETRAČNÍ NÁTĚR		—
2x HYDROIZOLAČNÍ SBS PÁS GLASTEK 40 MINERAL	8 mm	—
LEPIDLO BAUMIT BITUFIX 2K		—
EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN Austrotherm XPS TOP P GK	180 mm	—
LEPÍCÍ A STĚRKOVÁ HMOTA BAUMIT STARCONTACT	4 mm	—
+SKLOTEXTILNÍ SÍŤOVINA BAUMIT STARTEX		—
ZÁKLADNÍ NÁTĚR BAUMIT UNIPRIMER		—
MOZAIKOVÁ OMÍTKA BAUMIT MOSAIKTOP	3 mm	—

F3 - SUTERÉNNÍ STĚNA



NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR

ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT KLIMAPERLA

ŽELEZOBETONOVÁ SUTERÉNNÍ STĚNA

PENETRAČNÍ NÁTĚR

HYDROIZOLAČNÍ SBS PÁS GLASTEK 40 MINERAL

LEPIDLO BAUMIT BITUFIX 2K

EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN Austrotherm XPS TOP P GK

NOPOVÁ FÓLIE DEKDREN D8

SEPARAČNÍ GEOTEXTÍLIE FILTEK 300

(0,25 l/m²)

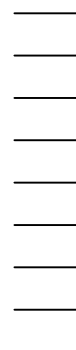
4 mm

180 mm

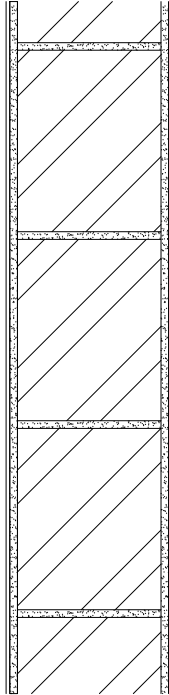
4 mm

200 mm

8 mm



F4 - VNITŘNÍ NENOSNÁ STĚNA



NÁTĚŘ BAUMIT KLIMACOLOR

ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT KLIMAPERLA

PŘÍČKA POROTHERM AKU 200

ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT KLIMAPERLA

NÁTĚŘ BAUMIT KLIMACOLOR

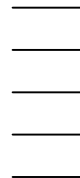
(0,25 l/m²)

4 mm

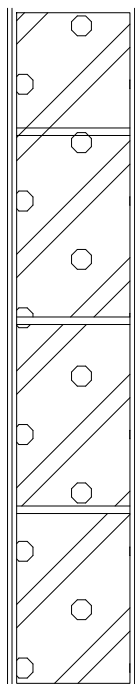
190 mm

4 mm

(0,25 l/m²)



F5 - VNITŘNÍ NENOSNÁ STĚNA



NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR

(0,25 l/m²)

ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT KLIMAPERLA

4 mm

PŘÍČKA YTONG Klastic P2-500

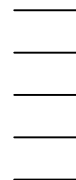
150 mm

ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT KLIMAPERLA

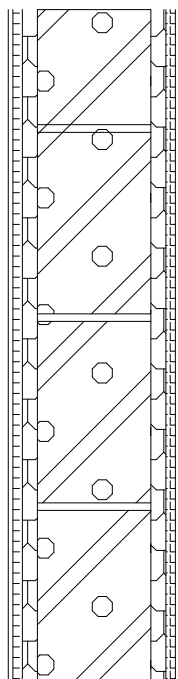
4 mm

NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR

(0,25 l/m²)



F6 - VNITŘNÍ AKUSTICKÁ NENOSNÁ STĚNA



NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR
FARMACELL
MINERÁLNÍ VLÁKNITÁ IZOLACE
PŘÍČKA YTONG Klastic P2-500
MINERÁLNÍ VLÁKNITÁ IZOLACE
FARMACELL
NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR

(0,25 l/m ²)	—
12,5 mm	—
20 mm	—
125 mm	—
20 mm	—
12,5 mm	—
(0,25 l/m ²)	—



**ČESKÉ
VYSOKÉ
UČENÍ
TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA K124 – KONSTRUKCE POZEMNÍCH STAVEB

Bakalářská práce

Základní škola v Kolíně

D.1.1b – Příloha 2

Posudky TEPLA

Vypracovala: Hana Kynčlová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Plocha střecha - zelen...	střecha	6.429	0.152	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Plochá střecha - zelená**
Zpracovatel : Hana Kynčlová
Zakázka : Základní škola v Kolíně
Datum : 01.03.2020

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]	
1	Stropní konstr	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000	
2 †	GLASTEK AL 40	0,0040	1,0000	1067,0	1067,5	370000,0	0.0000	
3	Isover EPS 150	0,1400	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000	
4	DEKPERIMETER S		0,0800	0,0350	1200,0	25,0	47,0	0.0000
5 †	DEKPLAN 77	0,0018	1,0000	1000,0	1000,0	17000,0	0.0000	

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

† vrstva se neuvažuje při výpočtu tep. odporu, součinitele prostupu tepla a teplotního faktoru

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Stropní konstrukce	---
2	GLASTEK AL 40 MINERAL	---
3	Isover EPS 150	---
4	DEKPERIMETER SD 150	---
5	DEKPLAN 77	---

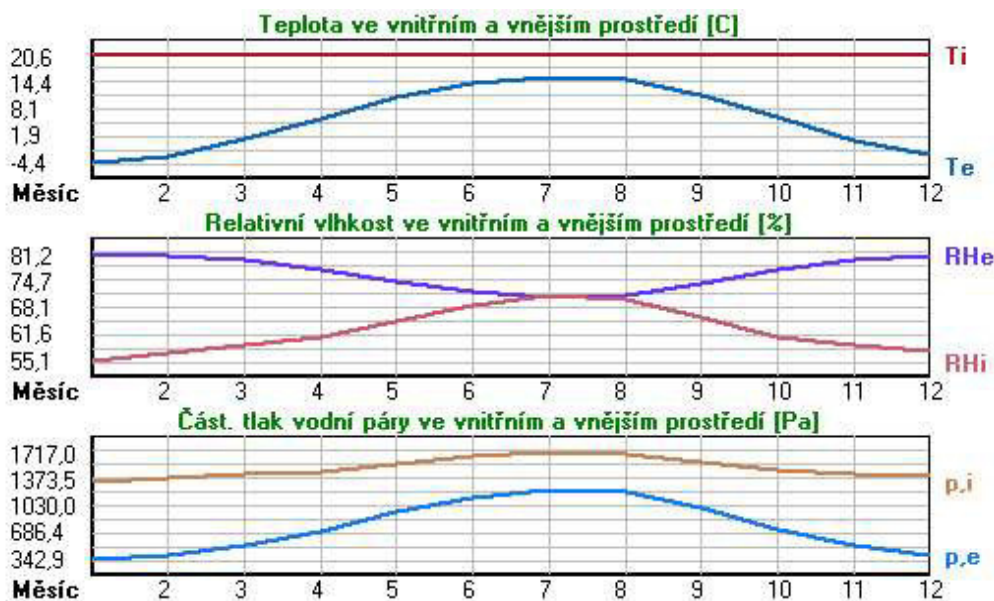
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střešou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.429 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.152 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_pT : 8.1E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 552.9

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si}^* podle EN ISO 13786 : 10.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.28 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.963

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[\%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$			
1	14.7	0.763	11.3	0.627	19.7	0.963	58.4
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.7	0.963	60.5
3	15.7	0.750	12.3	0.574	19.9	0.963	61.5
4	16.2	0.704	12.7	0.473	20.0	0.963	62.8
5	17.2	0.662	13.8	0.310	20.2	0.963	66.4
6	18.2	0.635	14.6	0.112	20.4	0.963	69.8
7	18.6	0.614	15.1	-----	20.4	0.963	71.6
8	18.5	0.620	15.0	-----	20.4	0.963	71.0
9	17.4	0.658	13.9	0.283	20.3	0.963	67.0
10	16.3	0.697	12.8	0.456	20.1	0.963	63.0
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.9	0.963	61.5
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.7	0.963	60.9

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

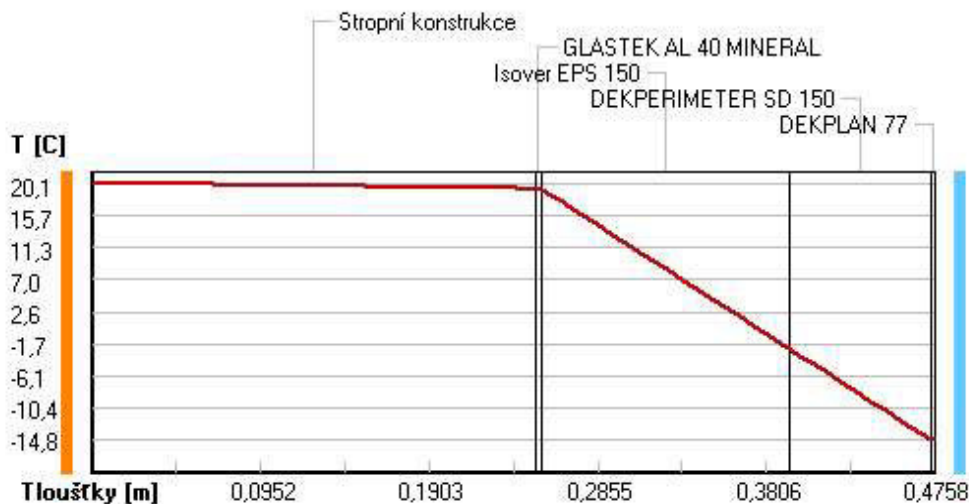
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

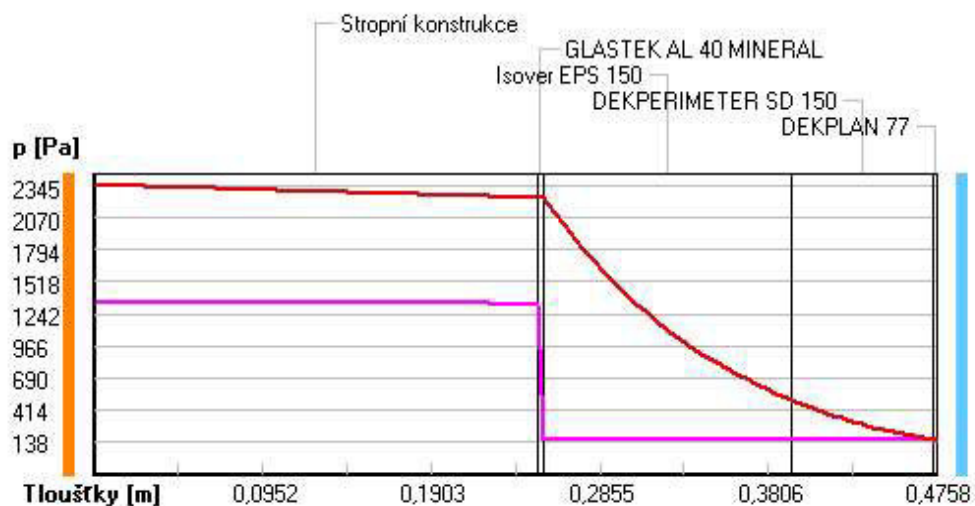
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.1	19.3	19.3	-2.4	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1328	171	165	162	138
p,sat [Pa]:	2345	2235	2232	500	168	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.563E-0010 kg/(m².s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Stropní konstr	31	272	62	---	---
2	GLASTEK AL 40	31	272	62	---	---
3	Isover EPS 150	212	153	---	---	---
4	DEKPERIMETER S	---	---	214	151	---
5	DEKPLAN 77	---	---	214	151	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Plochá střecha - jedno...	střecha	7.029	0.139	0.0019	ano	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Plochá střecha - jednoplášťová**
Zpracovatel : Hana Kynčlová
Zakázka : Základní škola v Kolíně
Datum : 21.02.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Střecha jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Nosná konstruk	0,2500	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	45000,0	0.0000
3	Isover EPS 150	0,0400	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,2000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	DEKPLAN 76	0,0015	0,1600	960,0	1400,0	17000,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Nosná konstrukce	---
2	Glastek 40	---
3	Isover EPS 150	---
4	Isover EPS 150	---
5	DEKPLAN 76	---

Okrajové podmínky výpočtu :

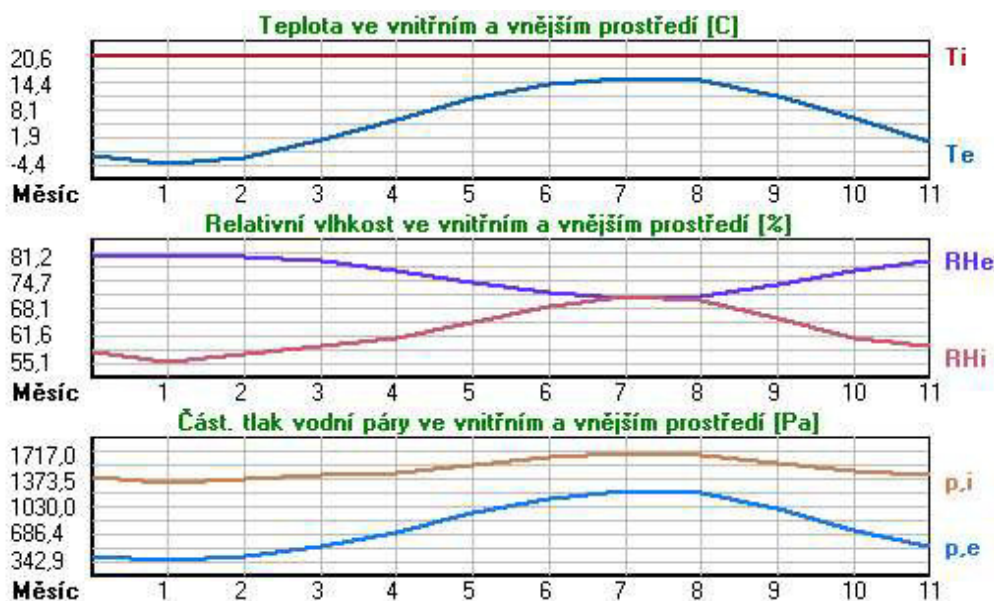
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-4.4	81.2	342.9
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-2.9	80.8	387.4
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	1.0	79.5	521.8
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	5.7	77.5	709.4
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	10.7	74.5	958.1
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	13.9	72.0	1142.9
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	15.5	70.4	1239.1
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	15.0	70.9	1208.4
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	11.3	74.1	991.8
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	6.3	77.1	735.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	0.9	79.5	518.1
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-2.6	80.7	396.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota Te byla v souladu s EN ISO 13788 snížena o 2 C (orientační zohlednění výměny tepla sáláním mezi střechou a oblohou).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 7.029 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.139 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.2E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 632.6

Fázový posun teplotního kmítu Psi* podle EN ISO 13786 : 11.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.38 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.966

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.763	11.3	0.627	19.7	0.966	58.1
2	15.3	0.774	11.9	0.628	19.8	0.966	60.2
3	15.7	0.750	12.3	0.574	19.9	0.966	61.3
4	16.2	0.704	12.7	0.473	20.1	0.966	62.6
5	17.2	0.662	13.8	0.310	20.3	0.966	66.3
6	18.2	0.635	14.6	0.112	20.4	0.966	69.7
7	18.6	0.614	15.1	-----	20.4	0.966	71.6
8	18.5	0.620	15.0	-----	20.4	0.966	70.9
9	17.4	0.658	13.9	0.283	20.3	0.966	66.9
10	16.3	0.697	12.8	0.456	20.1	0.966	62.9
11	15.7	0.751	12.3	0.577	19.9	0.966	61.3
12	15.4	0.776	12.0	0.628	19.8	0.966	60.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

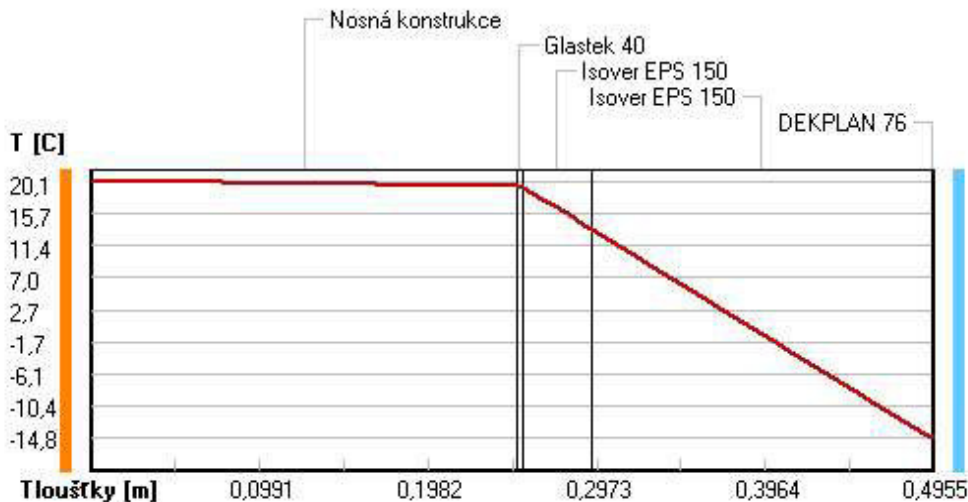
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

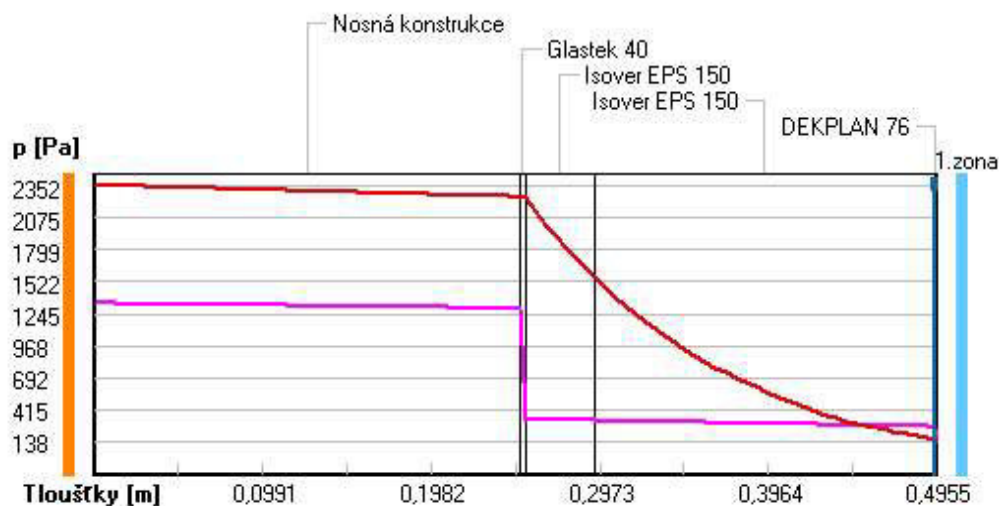
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	20.1	19.4	19.3	13.6	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1291	337	327	274	138
p,sat [Pa]:	2352	2250	2237	1559	169	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4940	0.4940	9.290E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0019 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0730 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m2 za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m2 za měsíc	Akumul. vlhkost v kg/m2 za měsíc
	levá	pravá	g,in	g,out	Mc/Mev	Ma
12	0.4940	0.4940	0.0024	0.0021	0.0003	0.0003
1	0.4940	0.4940	0.0024	0.0017	0.0006	0.0009
2	0.4940	0.4940	0.0022	0.0019	0.0003	0.0012
3	0.4940	0.4940	0.0020	0.0030	-0.0009	0.0003
4	---	---	0.0014	0.0043	-0.0029	0.0000
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---

10	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$:	0.0012 kg/m²
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$ je min.:	0.0012 kg/m²
z toho se odpaří do exteriéru:	0.0012 kg/m ²
..... a do interiéru:	0.0000 kg/m ²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Nosná konstruk	151	152	62	---	---
2	Glastek 40	151	152	62	---	---
3	Isover EPS 150	365	---	---	---	---
4	Isover EPS 150	---	---	153	61	151
5	DEKPLAN 76	---	---	153	61	151

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Podlaha na zemině...	podlaha	4.920	0.196	0.0252	ne	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Podlaha na zemině**
Zpracovatel : Hana Kynčlová
Zakázka : Základní škola v Kolíně
Datum : 21.02.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha na zemině
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	PVC	0,0050	0,1600	1100,0	1400,0	17000,0	0.0000
2	weber tmel 700	0,0100	0,8000	900,0	1690,0	20,0	0.0000
3	Betonová mazan	0,0800	1,4300	1020,0	2300,0	23,0	0.0000
4	Isover EPS Per	0,1600	0,0340	1270,0	30,0	70,0	0.0000
5	Glastek 40	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	45000,0	0.0000
6	Podkladní beto	0,1500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	PVC	---
2	weber tmel 700 - lepicí a stěrková hmota	---
3	Betonová mazanina	---
4	Isover EPS Perimetr	---
5	Glastek 40	---
6	Podkladní beton	---

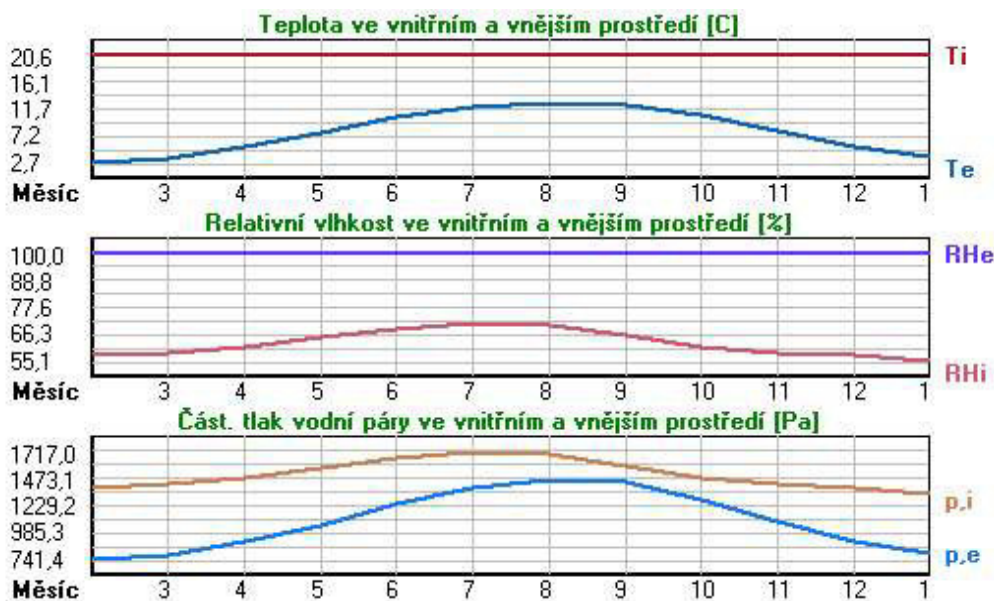
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.00 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.00 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 7.9 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	T_{ai} [C]	RHi [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	RHe [%]	P_e [Pa]	
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	3.6	100.0	790.2
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	2.7	100.0	741.4
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.5	100.0	784.7
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	5.4	100.0	896.5
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	7.8	100.0	1057.7
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	10.3	100.0	1252.2
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	11.9	100.0	1392.6
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	12.7	100.0	1467.8
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	12.4	100.0	1439.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	10.6	100.0	1277.5
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	8.1	100.0	1079.5
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	5.4	100.0	896.5

Poznámka: T_{ai} , RHi a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , RHe a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Průměrná měsíční venkovní teplota T_e byla vypočtena podle čl. 4.2.3 v EN ISO 13788 (vliv tepelné setrvačnosti zeminy).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 4.920 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.196 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.22 / 0.25 / 0.30 / 0.40 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_pT : 1.5E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y^* podle EN ISO 13786 : 158.2
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* podle EN ISO 13786 : 10.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.98 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f,R_{si,p}$: 0.952

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25 \text{ m}^2\text{K/W}$.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f,R_{si}	$RH_{si}[\%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f,R_{si,m}$			
1	14.7	0.652	11.3	0.452	19.8	0.952	58.0
2	15.3	0.704	11.9	0.512	19.7	0.952	60.4
3	15.7	0.713	12.3	0.512	19.8	0.952	61.9
4	16.2	0.710	12.7	0.483	19.9	0.952	63.5
5	17.2	0.738	13.8	0.466	20.0	0.952	67.4
6	18.2	0.762	14.6	0.422	20.1	0.952	70.8
7	18.6	0.774	15.1	0.369	20.2	0.952	72.7
8	18.5	0.731	15.0	0.286	20.2	0.952	71.8
9	17.4	0.612	13.9	0.187	20.2	0.952	67.2
10	16.3	0.567	12.8	0.222	20.1	0.952	62.8
11	15.7	0.608	12.3	0.333	20.0	0.952	61.0
12	15.4	0.658	12.0	0.432	19.9	0.952	60.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f,R_{si} je teplotní faktor.

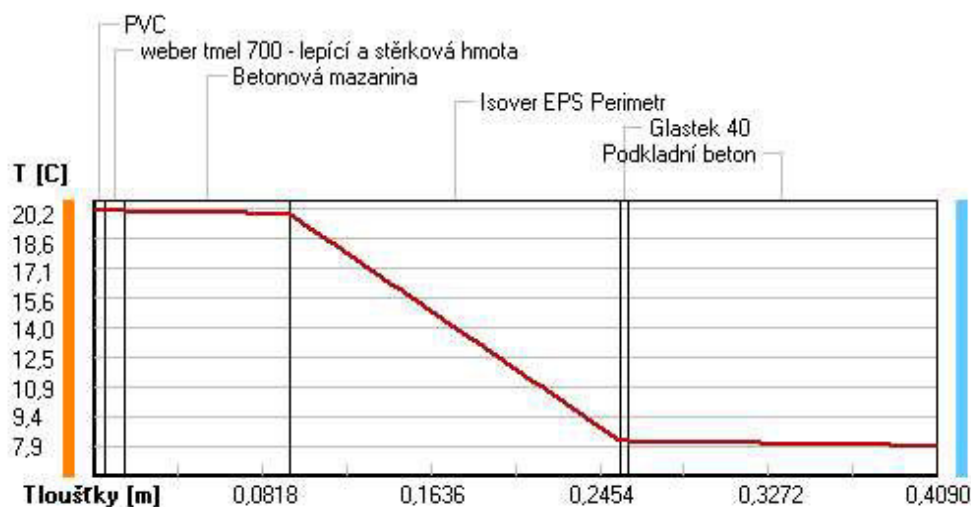
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

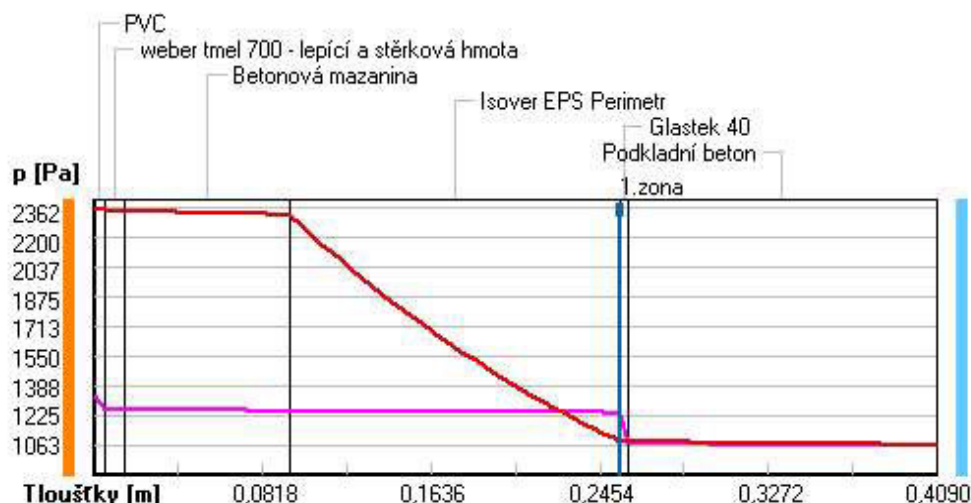
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	20.2	20.1	20.1	19.9	8.2	8.1	7.9
p [Pa]:	1334	1252	1252	1250	1240	1067	1063
p,sat [Pa]:	2362	2351	2346	2326	1084	1080	1063

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m ² s)]
1	0.2550	0.2550	4.869E-0010

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0027 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.0212 kg/(m².rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Poznámka: Vypočtená celoroční bilance má pouze informativní charakter, protože výchozí venkovní teplota nebyla zadána v rozmezí od -10 do -21 C. Uvedený výsledek byl vypočten za předpokladu, že se konstrukce nachází v teplotní oblasti -15 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kond.zóny v m od interiéru		Dif.tok do/ze zóny v kg/m ² za měsíc		Kondenz./vypař. v kg/m ² za měsíc Mc/Mev	Akumul. vlhkost v kg/m ² za měsíc Ma
	levá	pravá	g,in	g,out		
2	0.2550	0.2550	0.0031	0.0001	0.0030	0.0030
3	0.2550	0.2550	0.0034	0.0001	0.0033	0.0063
4	0.2550	0.2550	0.0029	0.0001	0.0029	0.0092
5	0.2550	0.2550	0.0027	0.0001	0.0026	0.0119
6	0.2550	0.2550	0.0021	0.0001	0.0020	0.0139
7	0.2550	0.2550	0.0017	0.0001	0.0016	0.0155
8	0.2550	0.2550	0.0012	0.0000	0.0011	0.0166
9	0.2550	0.2550	0.0007	0.0000	0.0007	0.0173

10	0.2550	0.2550	0.0010	0.0001	0.0009	0.0182
11	0.2550	0.2550	0.0017	0.0001	0.0017	0.0199
12	0.2550	0.2550	0.0026	0.0001	0.0026	0.0224
1	0.2550	0.2550	0.0028	0.0001	0.0027	0.0252

Max. množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$:	0.0252 kg/m²
Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$:	0.0000 kg/m²
z toho se odpaří do exteriéru:	0.0000 kg/m ²
..... a do interiéru:	0.0000 kg/m ²

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. $M_{c,a} > M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	PVC	90	183	92	---	---
2	weber tmel 700	273	92	---	---	---
3	Betonová mazan	273	92	---	---	---
4	Isover EPS Per	---	---	---	---	365
5	Glastek 40	---	---	---	---	365
6	Podkladní beto	---	---	---	---	365

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Obvodová stěna...	stěna	5.988	0.162	0.0067	ano	---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Obvodová stěna**
Zpracovatel : Hana Kynčlová
Zakázka : Základní škola v Kolíně
Datum : 21.02.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Baumit štuková	0,0100	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
2	Porotherm 30 P	0,3000	0,1800	1000,0	800,0	10,0	0.0000
3	Baumit lepicí	0,0040	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,1500	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Baumit StarCon	0,0040	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
6	Baumit Nanopor	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	35,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Baumit štuková omítka	---
2	Porotherm 30 Profi Dryfix	---
3	Baumit lepicí	---
4	Isover EPS 150	---
5	Baumit StarContact	---
6	Baumit NanoporTop omítka	---

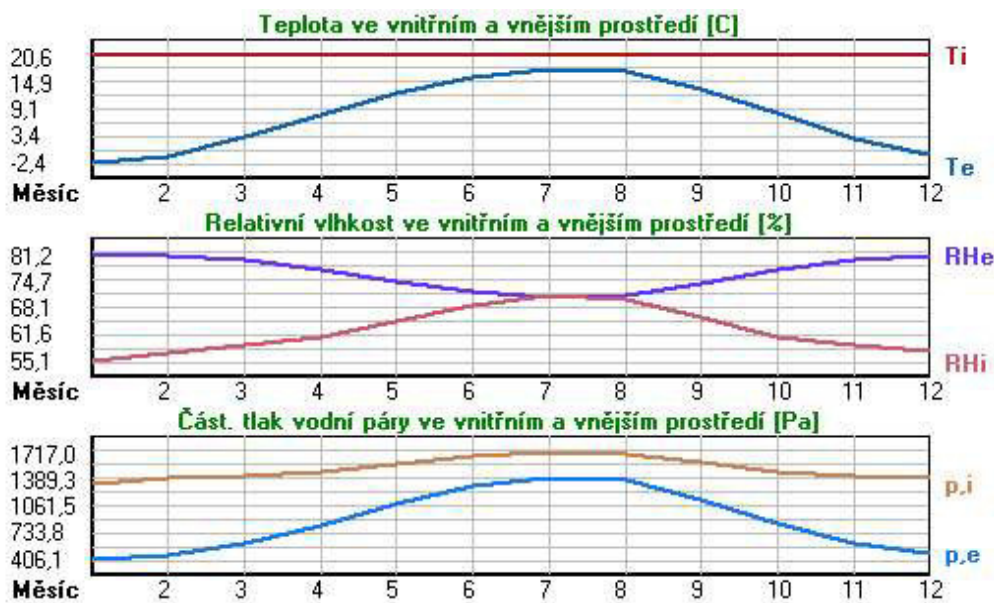
Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]	Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]	
1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , R_{Hi} a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_e , R_{He} a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.988 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.162 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.18 / 0.21 / 0.26 / 0.36 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.0E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} podle EN ISO 13786 : 1274.8

Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si} podle EN ISO 13786 : 17.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.18 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.960

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně $R_{si}=0,25$ m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.7	0.960	58.3
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.7	0.960	60.4
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.9	0.960	61.4
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.1	0.960	62.7
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.3	0.960	66.2
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.960	69.5
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.960	71.3
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.5	0.960	70.7
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.3	0.960	66.8
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.1	0.960	62.9
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.9	0.960	61.4
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.8	0.960	60.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

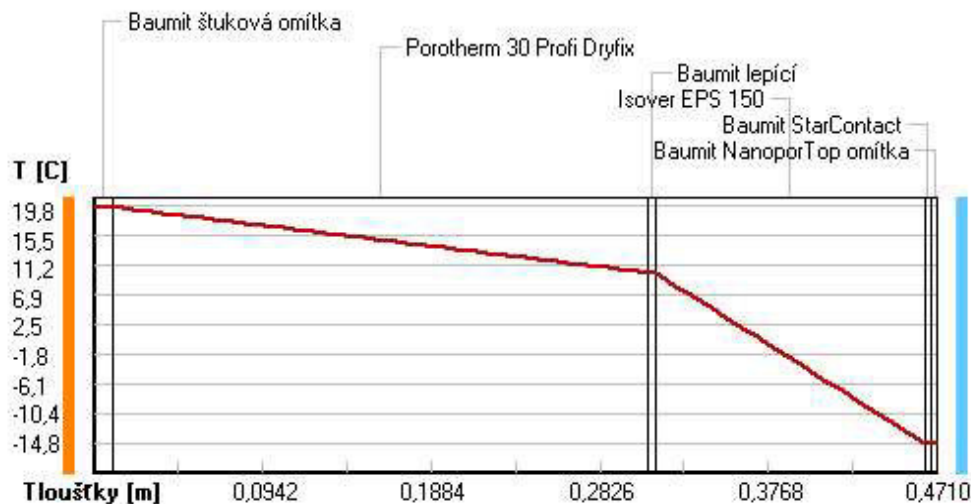
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

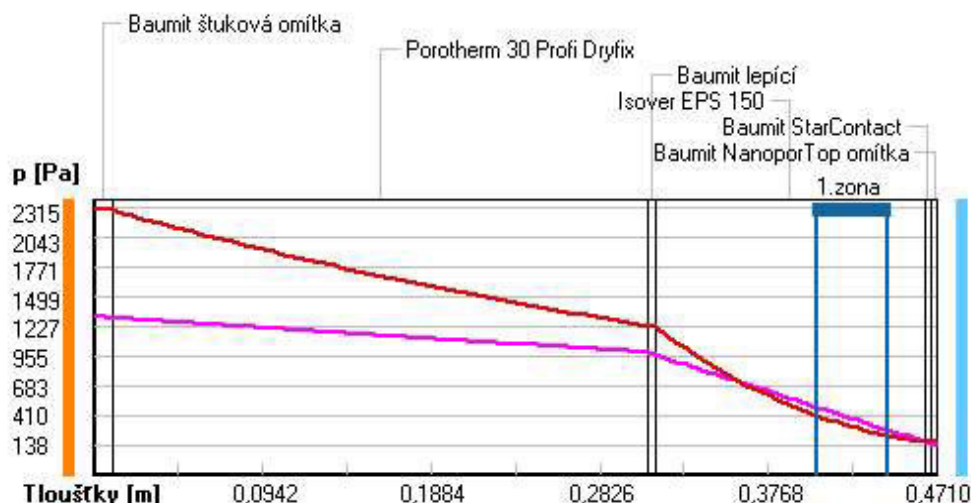
rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
theta [C]:	19.8	19.7	10.1	10.1	-14.7	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1307	989	967	171	150	138
p,sat [Pa]:	2315	2298	1235	1232	169	169	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.4044	0.4440	9.471E-0009

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0067 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **1.3361 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C .

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Baunit štuková	90	213	62	---	---
2	Porotherm 30 P	---	273	92	---	---
3	Baunit lepicí	---	273	92	---	---
4	Isover EPS 150	---	---	214	151	---

5	Baumit StarCon	---	---	214	151	---
6	Baumit Nanopor	---	---	275	90	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

SHRNUTÍ VLASTNOSTÍ HODNOCENÝCH KONSTRUKCÍ

Teplo 2017 EDU tepelná ochrana budov (ČSN 730540, EN ISO 6946, EN ISO 13788)

Název kce	Typ	R [m2K/W]	U [W/m2K]	Ma,max[kg/m2]	Odpaření	DeltaT10 [C]
Sokl...	stěna	5.277	0.184	nedochází ke kondenzaci v.p.		---

Vysvětlivky:

R	tepelný odpor konstrukce
U	součinitel prostupu tepla konstrukce
Ma,max	maximální množství zkond. vodní páry v konstrukci za rok
DeltaT10	pokles dotykové teploty podlahové konstrukce.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Sokl**
Zpracovatel : Hana Kynčlová
Zakázka : Základní škola v Kolíně
Datum : 21.02.2021

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.000 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]	Ma [kg/m2]
1	Železobeton 3	0,2000	1,7400	1020,0	2500,0	32,0	0.0000
2	Glastek 40 spe	0,0040	0,2100	1470,0	1200,0	45000,0	0.0000
3	Baumit XPS	0,1800	0,0350	2060,0	33,0	70,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 3	---
2	Glastek 40 special	---
3	Baumit XPS	---

Okrajové podmínky výpočtu :

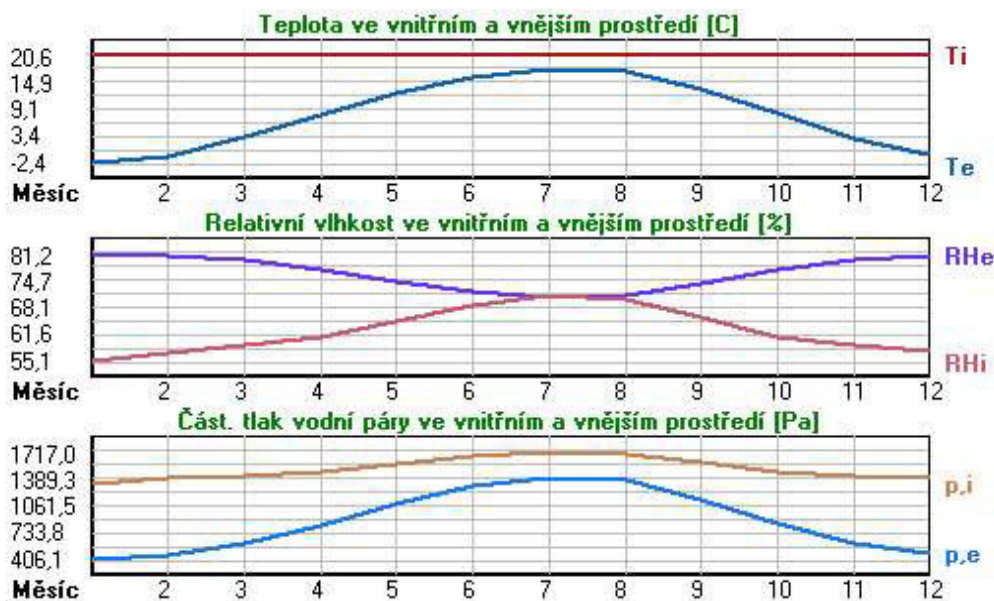
Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc Délka [dny/hodiny] Tai [C] RHi [%] Pi [Pa] Te [C] RHe [%] Pe [Pa]

1	31	744	20.6	55.1	1336.3	-2.4	81.2	406.1
2	28	672	20.6	57.3	1389.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	744	20.6	58.8	1426.0	3.0	79.5	602.1
4	30	720	20.6	60.7	1472.1	7.7	77.5	814.1
5	31	744	20.6	64.9	1573.9	12.7	74.5	1093.5
6	30	720	20.6	68.7	1666.1	15.9	72.0	1300.1
7	31	744	20.6	70.8	1717.0	17.5	70.4	1407.2
8	31	744	20.6	70.1	1700.0	17.0	70.9	1373.1
9	30	720	20.6	65.6	1590.9	13.3	74.1	1131.2
10	31	744	20.6	61.0	1479.4	8.3	77.1	843.7
11	30	720	20.6	58.8	1426.0	2.9	79.5	597.9
12	31	744	20.6	57.7	1399.3	-0.6	80.7	468.9

Poznámka: T_{ai} , RH_i a P_i jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a T_{e} , RH_e a P_e jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).



Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 5.277 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.184 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.0E+0012 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 319.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 10.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 18.43 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.955

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty	
	----- 80% -----	----- 100% -----				
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{Rsi}
						RH _{si} [%]

1	14.7	0.743	11.3	0.595	19.6	0.955	58.7
2	15.3	0.753	11.9	0.594	19.6	0.955	60.8
3	15.7	0.721	12.3	0.526	19.8	0.955	61.7
4	16.2	0.659	12.7	0.391	20.0	0.955	62.9
5	17.2	0.576	13.8	0.135	20.2	0.955	66.3
6	18.2	0.479	14.6	-----	20.4	0.955	69.6
7	18.6	0.365	15.1	-----	20.5	0.955	71.4
8	18.5	0.409	15.0	-----	20.4	0.955	70.8
9	17.4	0.564	13.9	0.087	20.3	0.955	66.9
10	16.3	0.648	12.8	0.367	20.0	0.955	63.1
11	15.7	0.723	12.3	0.529	19.8	0.955	61.8
12	15.4	0.755	12.0	0.593	19.6	0.955	61.2

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

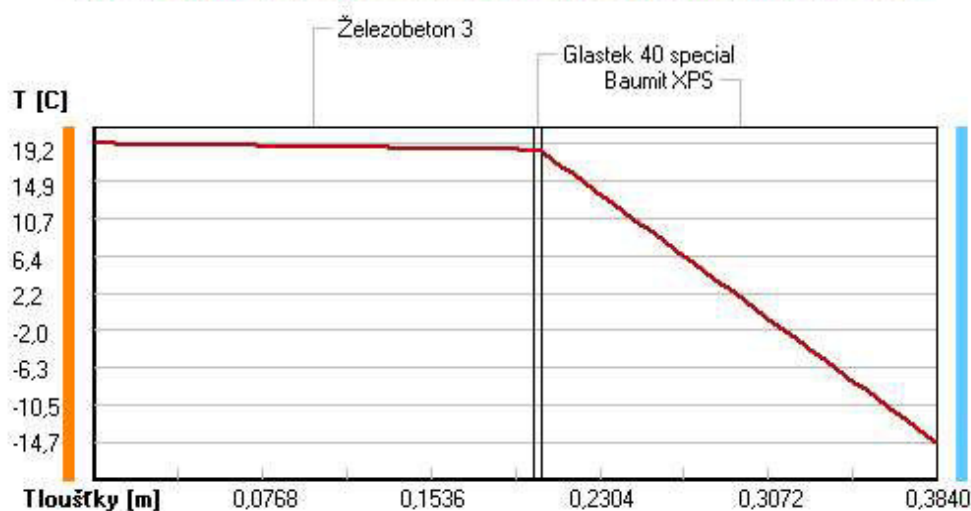
Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

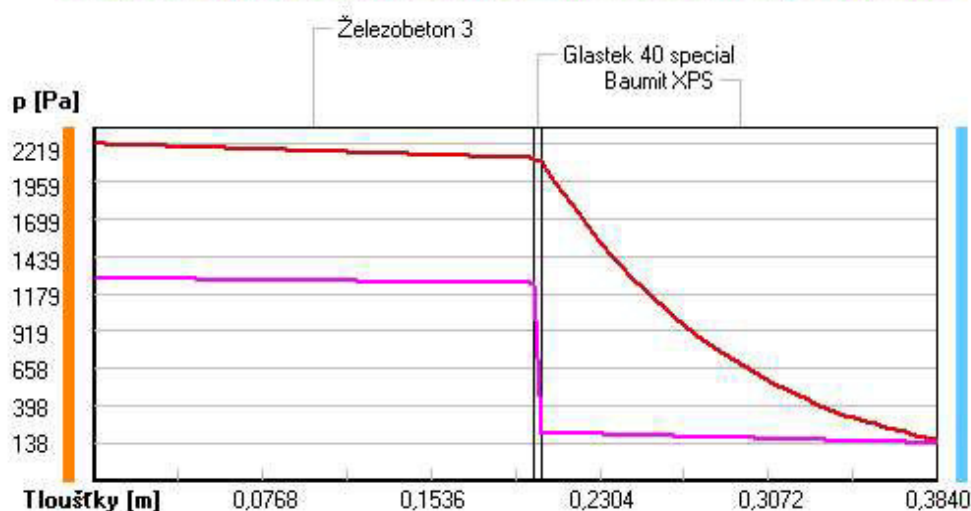
rozhraní:	i	1-2	2-3	e
theta [C]:	19.2	18.4	18.3	-14.7
p [Pa]:	1285	1248	211	138
p,sat [Pa]:	2219	2119	2103	169

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Teploty v typickém místě konstrukce v ustálených návrhových podmínkách



Část. tlaky vodní páry v typickém místě konstrukce v ustál. návrh. podmínkách



Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry Gd : 1.152E-0009 kg/(m2.s)

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Rozmezí relativních vlhkostí v jednotlivých materiálech (pro poslední roční cyklus):

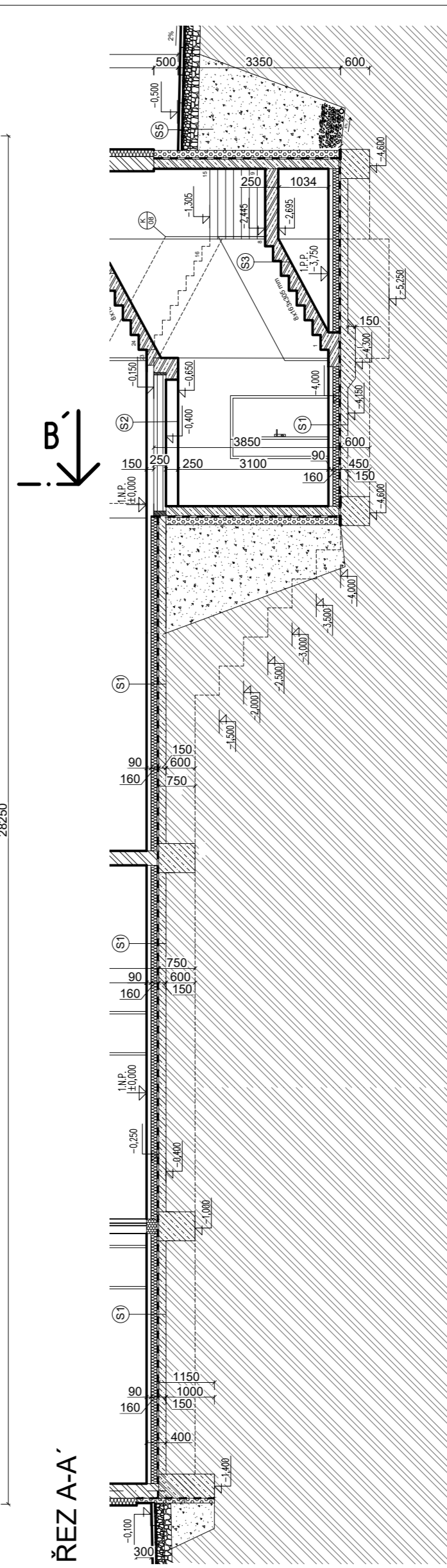
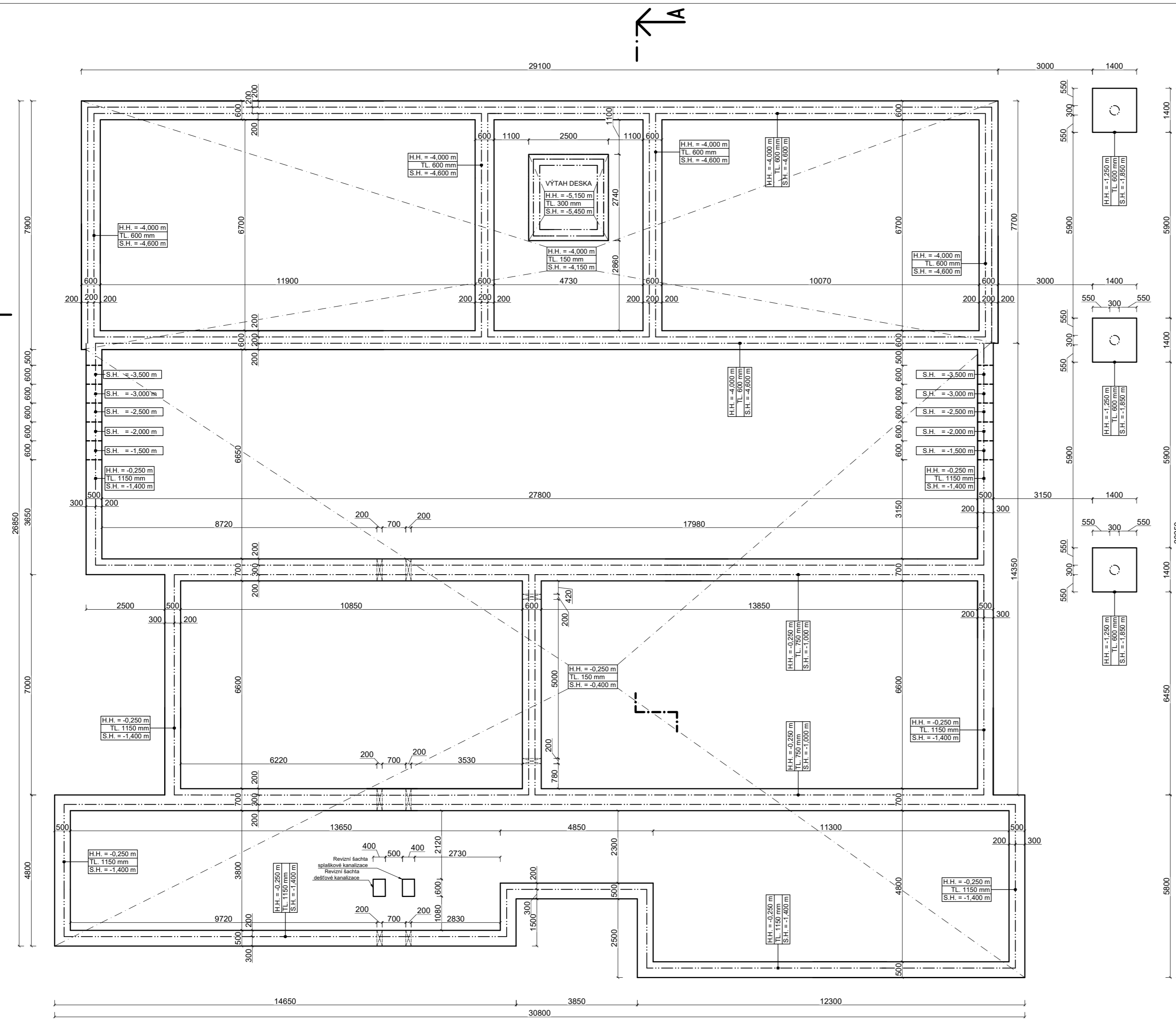
Číslo	Název	Trvání příslušné relativní vlhkosti v materiálu ve dnech za rok				
		pod 60%	60-70%	70-80%	80-90%	nad 90%
1	Železobeton 3	90	213	62	---	---
2	Glastek 40 spe	90	213	62	---	---
3	Baumit XPS	---	---	334	31	---

Poznámka: S pomocí této tabulky lze zjednodušeně odhadnout, jaké je riziko dosažení nepřipustné hmotnostní vlhkosti materiálu či riziko jeho koroze.

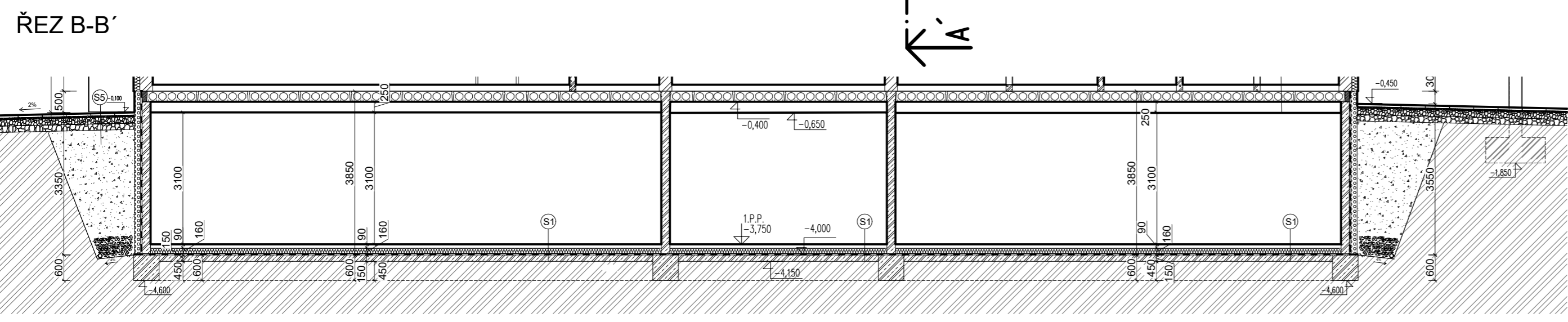
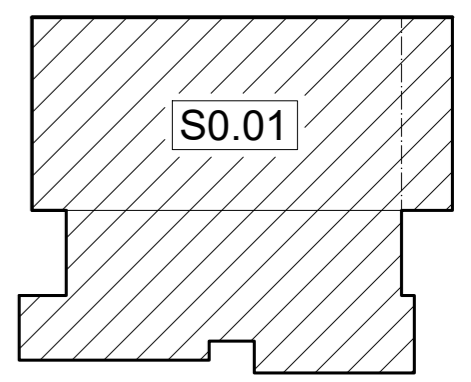
Konkrétně pro dřevo předepisuje ČSN 730540-2/Z1 maximální přípustnou hmotnostní vlhkost 18 %. Ze sorpční křivky pro daný typ dřeva lze odvodit, při jaké relativní vlhkosti vzduchu dosahuje dřevo této kritické hmotnostní vlhkosti. Obvykle jde o cca 80 %.

Pokud je v tabulce výše pro dřevo uveden dlouhodobější výskyt relativní vlhkosti nad 80 %, lze předpokládat, že požadavek ČSN 730540-2 na maximální hmotnostní vlhkost dřeva nebude splněn.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

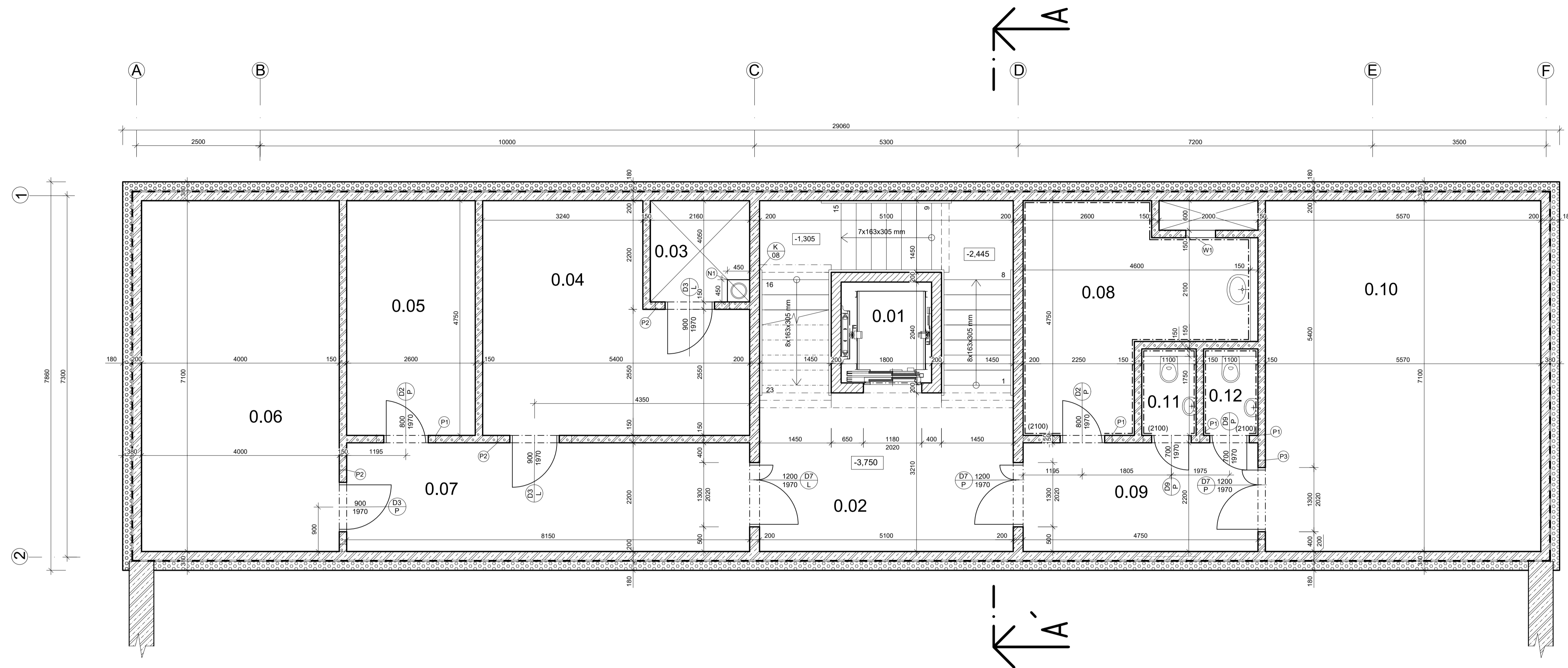


- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- Nosné broušené zdivo POROTHERM 30 Profi na maltu pro tenké spáry M10 rozměry: 300x249x247 mm
 - Monolit ŽB C30/37, OCEĽ B500B
 - Prefabrikované části značky Goldbeck
 - Extrudovaný polystyren Austrotherm XPS TOP P GK tl. 180 mm
 - Hydroizolační SBS pás Glastek 40 mineral
 - Tepelná izolace Baumit EPS-F tl. 150
 - Zemina hutněná nasypaná
 - Zemina původní
- Pozn. Přesná velikost prostupů kanalizace dle návrhu dimenze.



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Fakulta stavební
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
		Formát: A2
		Měřítko: 1:100
		Datum: 03/2021
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:
Výkres:	ZÁKLADY	D.1.1 2

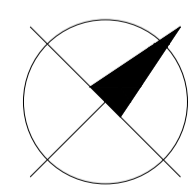
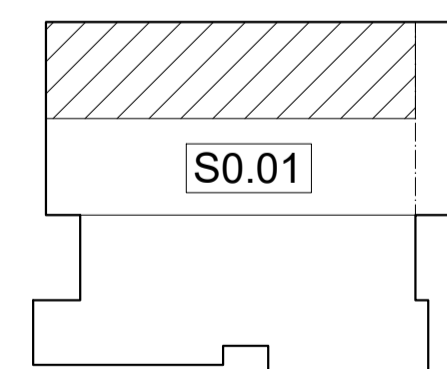


LEGENDA MÍSTNOSTÍ					
OZN.	NÁZEV	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	STĚNY	STROP
0.01	Výtah	3,73			
0.02	Schodiště	16,47	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba	Nátěr
0.03	Instalační šachta	4,10			
0.04	Technická místnost	20,89	Keramická dlažba	Keramický sokl	SDK podhled
0.05	Serverovna	12,35	Keramická dlažba	Keramický sokl	SDK podhled
0.06	Sklad	28,40	Keramická dlažba	Keramický sokl	SDK podhled
0.07	Chodba	17,93	Keramická dlažba	Keramický sokl	SDK podhled
0.08	Úklid/Prádelna	16,20	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
0.09	Chodba	10,45	Keramická dlažba	Keramický sokl	SDK podhled
0.10	Dílna	39,55	Keramická dlažba	Keramický sokl	SDK podhled
0.11	WC dívky	1,92	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
0.12	WC chlapci	1,93	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
	CELKEM	173,9200			

LEGENDA PŘEKLADŮ				
OZN.	NÁZEV	ROZMĚRY	POČET	SUMA
P1	Ytong nep 150-1250	1250×249×150	4	4
P2	Ytong nop 150-1500	1500×249×150	3	3
P3	Ytong nop 150-1750	1750×249×70	1	1

LEGENDA MATERIÁLŮ:

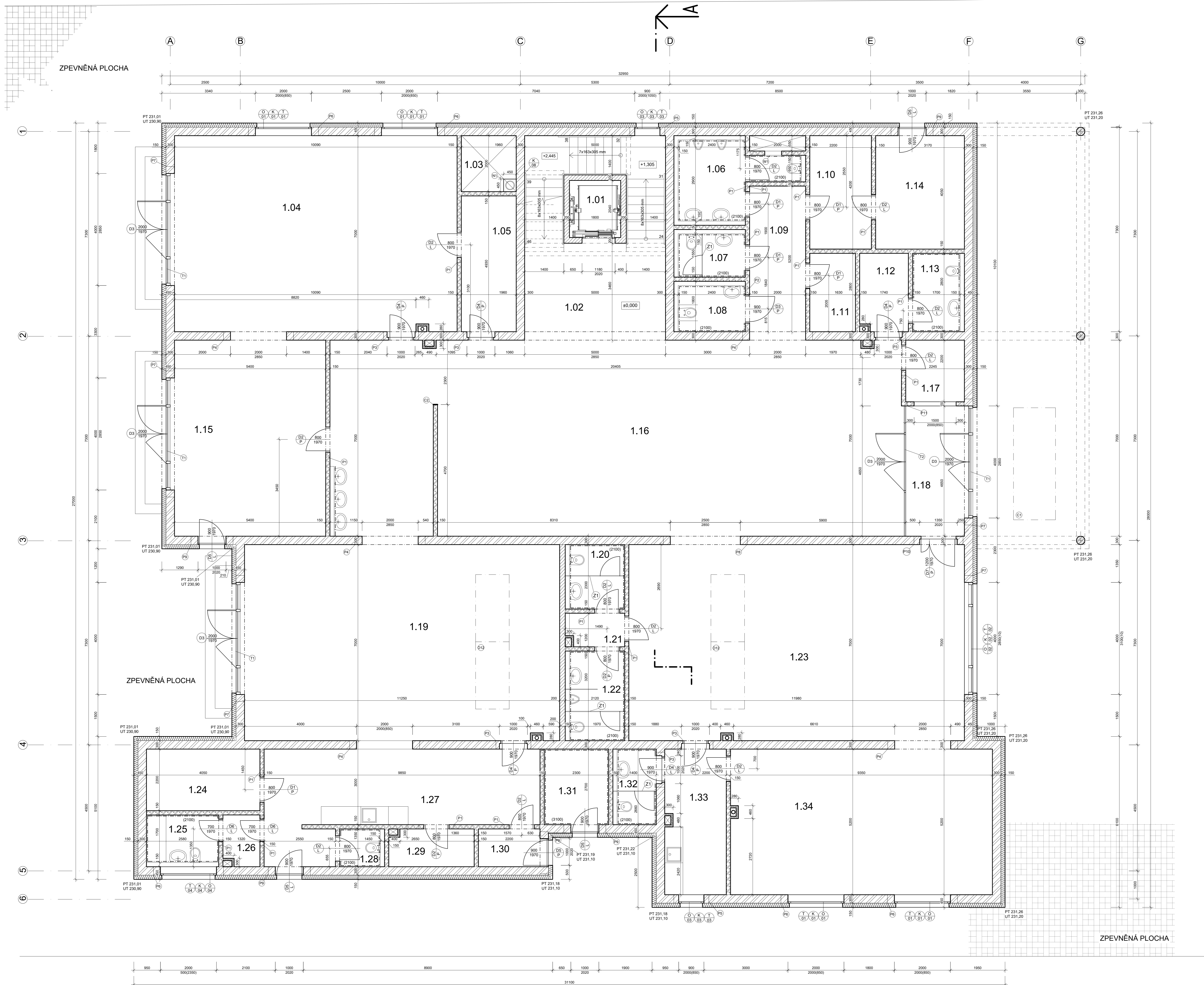
- Monolit železobeton C30/37, OCEL B500B
- Zdivo POROTHERM AKU 200
rozměry: 200x249x372 mm
- Dělicí příčky YTONG Klasik P2-500
150 mm hladká na lepící maltu
rozměry: 150x249x599 mm
- Extrudovaný polystyren Austrotherm XPS
TOP P GK tl. 180 mm
- Knauf předstěna tl. 150 mm a výšky 1200 mm
- Hydroizolační SBS pás Glastek 40 mineral
- Revizní hliníková dvířka 400x600 mm
ve výšce 1200 mm od podlahy
- Kominové těleso Schiedel 450x450 mm



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Pozn. TZB bylo řešeno pouze rámcově, z tohoto důvodu nejsou na výkresu podrobně zakresleny související stavební úpravy.

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Fakulta stavební
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
		Formát: A1
		Měřítko: 1:50
		Datum: 04/2021
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:
Výkres:	PŮDORYS - SUTERÉN	D.1.1 3



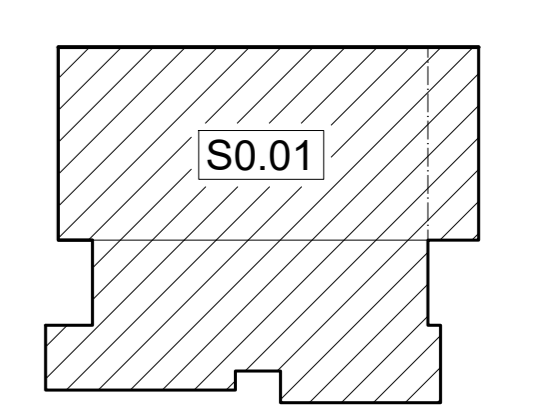
LEGENDA MÍSTNOSTÍ					
OZN.	NÁZEV	PLOCHA [m²]	PODLAHA	STĚNY	STROP
1.01	Vytah	3.73			
1.02	Schodiště	16.42	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba	Nátrh
1.03	Instalační šachta	3.90			
1.04	Družna	70.63	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
1.05	Sklad	9.51	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.06	WC chlapci	7.39	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.07	WC dívky	3.95	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.08	WC invalidé	4.21	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.09	Chodba	10.40	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
1.10	Sklad	8.91	Keramická dlažba	Keramický sokl	SDK podhled
1.11	Úklidová komora	4.76	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.12	Šatna školník	4.68	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.13	WC školník	5.18	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.14	Sklad zahradní techniky	12.84	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.15	Družna	37.80	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
1.16	Šatna	142.80	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.17	Váň	4.61	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.18	Závěs	9.75	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.19	Jídelna	79.10	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.20	WC ženy	4.88	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.21	Chodba	2.54	PVC	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.22	WC muži	6.30	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.23	Aula	83.86	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.24	Technická místnost	8.91	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.25	WC a sprcha - jídelna	4.76	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.26	Šatna - jídelna	2.44	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.27	Příprava jídel	26.53	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.28	Úklidová komora	2.16	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.29	Sklad	4.12	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.30	Příjem jídel	2.97	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
1.31	Sklad odpadků	6.61	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.32	WC - knihovna	4.19	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
1.33	Kancelář knihovna	11.44	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
1.34	Knihovna	48.62	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
CELKEM		660.91			

LEGENDA PŘEKLADŮ				
OZN.	NÁZEV	ROZMĚRY	POČET	SUMA
P1	Ytong nep 150-1250	1250x249x150	21	21
P2	Ytong nop 150-1500	1500x249x150	1	1
P3	Porotherm KP7 1250	1250x249x70	5	15
P4	Porotherm KP7 2500	2500x249x70	6	18
P5	Porotherm KP7 1250	1250x249x70	2	6
P6	Porotherm KP7 2500	2500x249x70	6	18
P7	Porotherm kp st 4500	4500x249x300	5	5
P8	Porotherm kp7 2500	2500x249x70	1	3
P9	Porotherm KP7 1750	1750x249x70	5	15
P10	Porotherm KP7 1750	1750x249x70	1	3
P11	Ytong nop 150-1500	2000x249x150	1	1

LEGENDA MATERIÁLŮ:

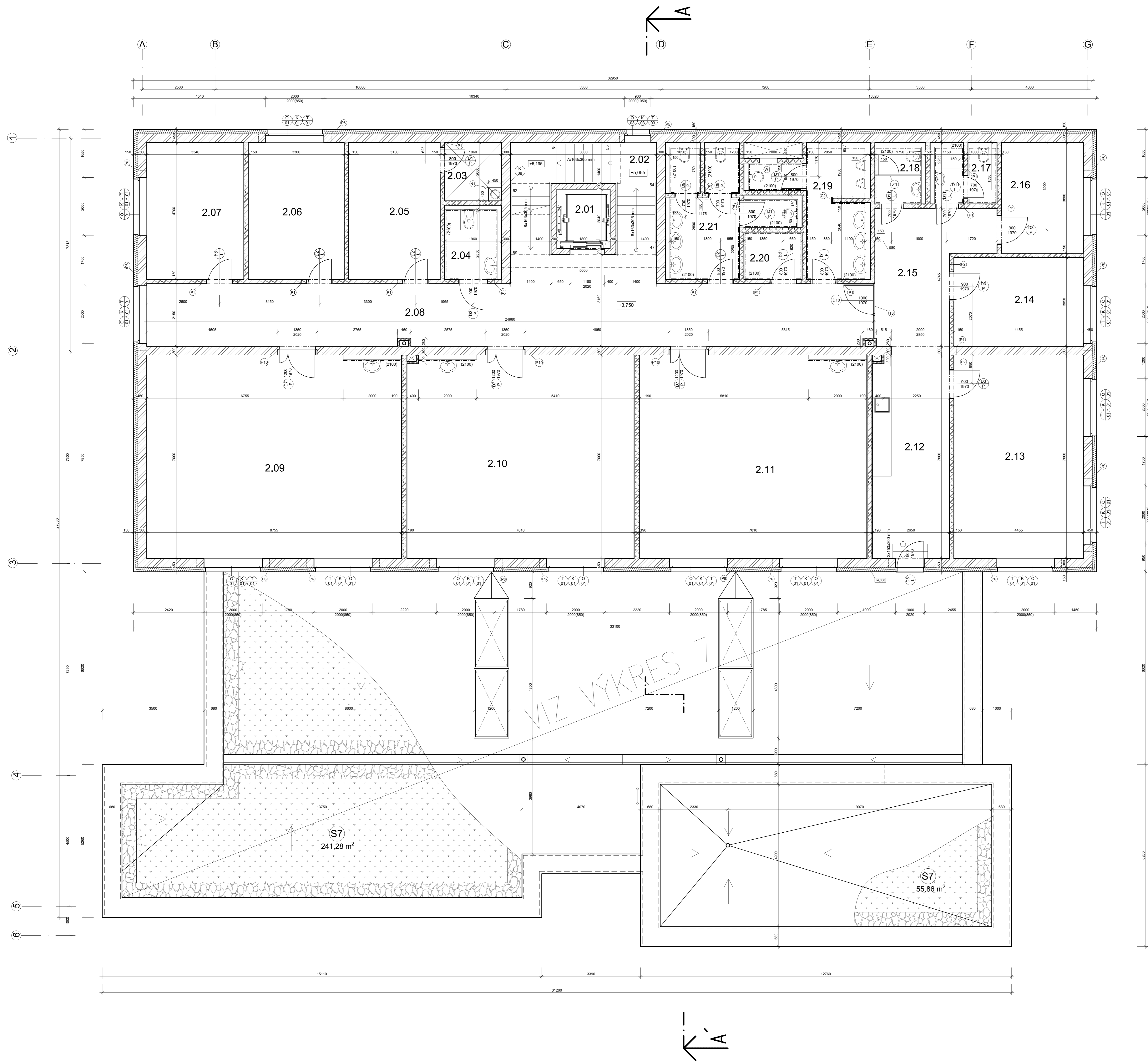
- Nosné broušené zdivo POROTHERM 30
Profi na maltu pro tenké spáry M10
rozměry: 300x249x247 mm
- Zdivo POROTHERM AKU 200
rozměry: 200x249x372 mm
- Dělicí příčky YTONG Klasik P2-500
150 mm hladká
rozměry: 150x249x599 mm
- Monolit železobeton C30/37, OCEL B500B
- Tepelná izolace BAUMIT EPS-F tl. 150
- Knauf předstěna tl. 150 mm a výšky 1200 mm
- Sanitární příčky na WC z lamino desek ALFA (tl. 25 mm), světle šedé
- Revizní hliníková dvířka 400x600 mm ve výšce 1200 mm od podlahy
- Hliníková prosklená stěna Schüco výšky 2,85 m s vloženími dvoukřídlými otočnými dveřmi
- Hliníková prosklená vnitřní stěna Schüco výšky 3,1 m s vloženími dvoukřídlými otočnými dveřmi
- Venkovní kovová čistící rohož celkové rozměry: 1500x4000 mm
- Ztužení volného okraje příčky ocelovým válcovým profilem UE
- Kominové těleso Schiedel 450x450 mm

Pozn. T2B bylo řešeno pouze rámcově, z tohoto důvodu nejsou na výkrese podrobně zakresleny související stavební opravy.



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	čVUT
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Fakulta stavební
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Formát: A0
Výkres:	PŮDORYS - 1.NP	Měřítko: 1:50
		Datum: 04/2021
		Čís. příl.: 4



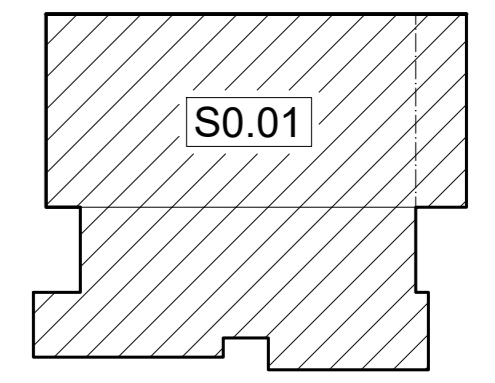
LEGENDA MÍSTNOSTÍ					
OZN.	NÁZEV	PLOCHA [m²]	PODLAHA	STĚNY	STROP
2.01	Výřah	3,73			
2.02	Schodiště	18,98	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba	Návr
2.03	Instalační šachta	3,90			
2.04	WC invalida	5,00	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
2.05	Sklad	14,81	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
2.06	Kabinet	15,51	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.07	Kabinet	15,70	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.08	Chodba	53,71	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.09	Úložna	61,29	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.10	Úložna	54,67	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.11	Úložna	54,64	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.12	Chodba s kuchyňkou	18,55	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba, ker. sokl	SDK podhled
2.13	Storovna	31,18	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.14	Řečtelná	13,59	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.15	Chodba	14,65	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.16	Kancelář	10,72	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
2.17	WC Ženy	4,84	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
2.18	WC Muži	3,68	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
2.19	WC Chlapci	12,24	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
2.20	Účelová komora	3,25	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
2.21	WC Děvky	14,23	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
	CELKEM	424,97			

LEGENDA PŘEKLADŮ				
OZN.	NÁZEV	ROZMĚRY	POČET	SUMA
P1	Ytong nep 150-1250	1250x249x150	9	9
P2	Ytong nep 150-1500	1500x249x150	3	3
P5	Porotherm KP7 1250	1250x249x70	1	3
P6	Porotherm KP7 2500	2500x249x70	14	56
P10	Porotherm KP7 1750	1750x249x70	3	9

LEGENDA MATERIÁLŮ:

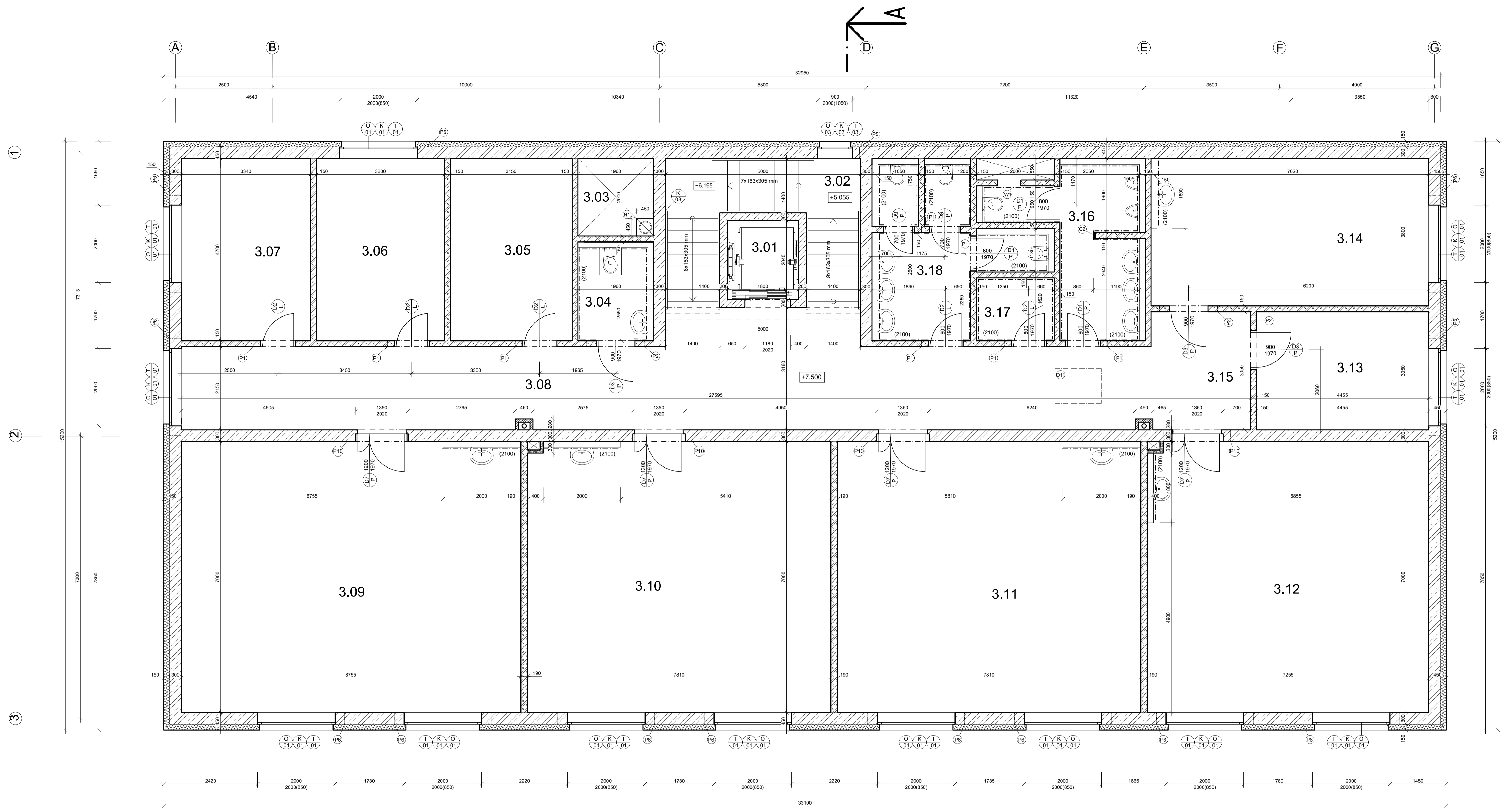
- Nosné broušené zdivo POROTHERM 30
Profi na maltu pro tenké spáry M10
rozměry: 300x249x247 mm
- Zdivo POROTHERM AKU 200
rozměry: 200x249x372 mm
- Dělicí příčky YTONG Klasik P2-500
150 mm hladká
rozměry: 150x249x599 mm
- YTONG 125 mm + oboustr. Fermacell 12,5
mm kaširovaný 20mm MW
- Tepelná izolace BAUMIT EPS-F tl. 150
- Knauf předstěna tl. 150 mm a výšky 1200 mm
- Extenzivní zeleň
- Kačirek
- (Z1) Sanitární příčky na WC z lamino desek ALFA
(tl. 25 mm), světlé sedé
- (W1) Revizní hliníková dvířka 400x600 mm
ve výšce 1200 mm od podlahy
- (T3) Hliníková prosklená stěna Schüco výšky
2,85 m s vloženými dveřmi
- (C2) Ztužení volného okraje příčky ocelovým
válcovaným profilem UE
- (N1) Kominové těleso Schiedel 450x450 mm

Pozn. TZB bylo řešeno pouze rámcově, z tohoto důvodu nejsou na výkrese podrobně zakresleny související stavební úpravy.



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	čvut
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	Fakulta stavební
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Dokumentace: DSP
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Formát: A1
Název:	Základní škola v Kolíně	Měřítko: 1:50
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Datum: 04/2021
Výkres:	PŮDORYS - 2.NP	Čís. příl.: 5



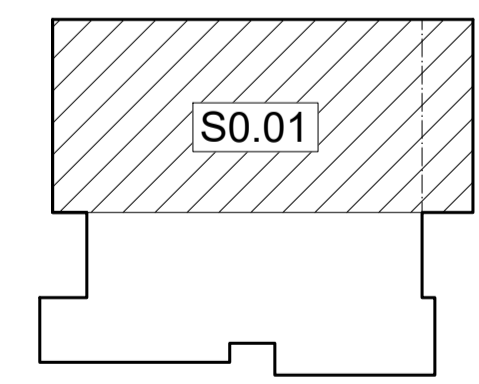
LEGENDA MÍSTNOSTÍ					
OZN.	NÁZEV	PLOCHA [m ²]	PODLAHA	STĚNY	STROP
3.01	Výtah	3,73			
3.02	Schodiště	18,98	Keramická dlažba	Štuková omítka + malba	Nátěr
3.03	Instalační šachta	3,90			
3.04	WC Invalida	5,00	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
3.05	Sklad	14,81	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.06	Kabinet	15,51	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.07	Kabinet	15,70	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.08	Chodba	53,71	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.09	Učebna	61,29	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.10	Učebna	54,67	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.11	Učebna	54,64	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.12	Učebna	50,78	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.13	Kabinet	13,59	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.14	Jazyková učebna	27,25	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.15	Chodba	7,82	PVC	Štuková omítka + malba	SDK podhled
3.16	WC Chlapci	12,24	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
3.17	Uklízečská komora	3,25	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
3.18	WC Dívky	14,23	Keramická dlažba	Keramický obklad v. 2100	SDK podhled
CELKEM		431,10			

LEGENDA PŘEKLADŮ				
OZN.	NÁZEV	ROZMĚRY	POČET	SUMA
P1	Ytong nep 150-1250	1250x249x150	9	9
P2	Ytong nop 150-1500	1500x249x150	3	3
P5	Porotherm KP7 1250	1250x249x70	1	3
P6	Porotherm KP7 2500	2500x249x70	13	39
P10	Porotherm KP7 1750	1750x249x70	4	12

- (Z1) Sanitární příčky na WC z lamino desek ALFA (tl. 25 mm), světle šedé
- (W1) Revizní hliníková dvířka 400x600 mm ve výšce 1200 mm od podlahy
- (C2) Ztužení volného okraje příčky ocelovým válcovaným profilem UE
- (N1) Komínové těleso Schiedel 450x450 mm

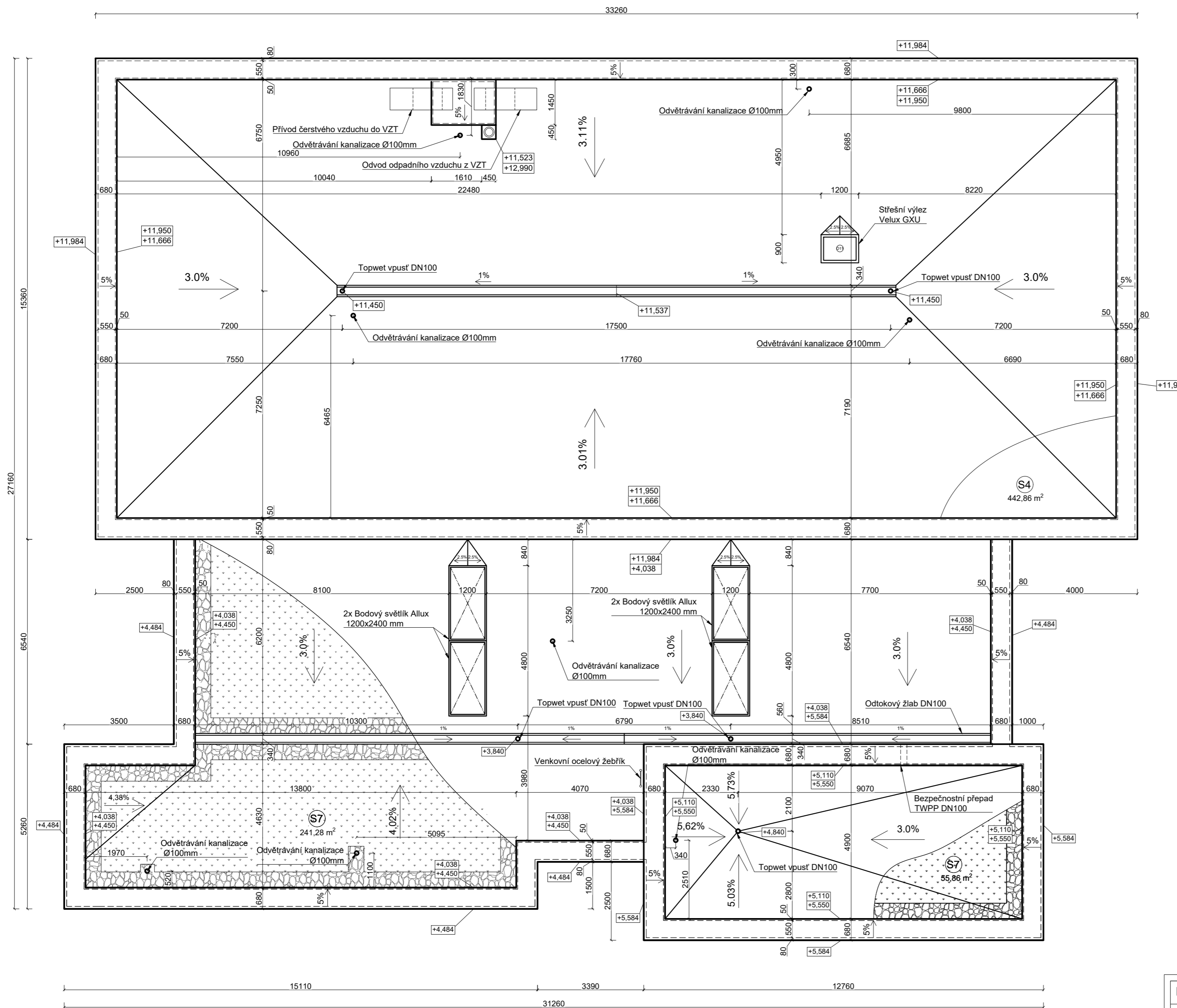
Pozn. TZB bylo řešeno pouze rámcově, z tohoto důvodu nejsou na výkresu podrobně zakresleny související stavební úpravy.

- LEGENDA MATERIÁLŮ:**
- Nosné broušené zdivo POROTHERM Profi 30 na maltu pro tenké spáry M10 rozměry: 300x249x247 mm
 - Zdivo POROTHERM AKU 200 rozměry: 200x249x372 mm
 - Dělicí příčky YTONG Klasik P2-500 150 mm hladká rozměry: 150x249x599 mm
 - YTONG 125 mm + obustr. Fermacell 12,5 mm kašírovaný 20mm MW
 - Tepelná izolace BAUMIT EPS-F tl. 150
 - Knauf předstěna tl. 150 mm a výšky 1200 mm

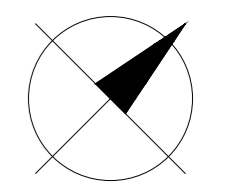
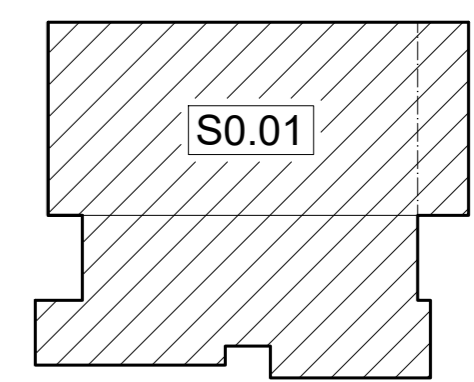


±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv


Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Název: Základní škola v Kolíně Dokumentace: DSP Formát: A1 Měřítko: 1:50 Datum: 04/2021 Část: Čís. příl.:
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	
Výkres:	PŮDORYS 3.NP	D.1.1 6

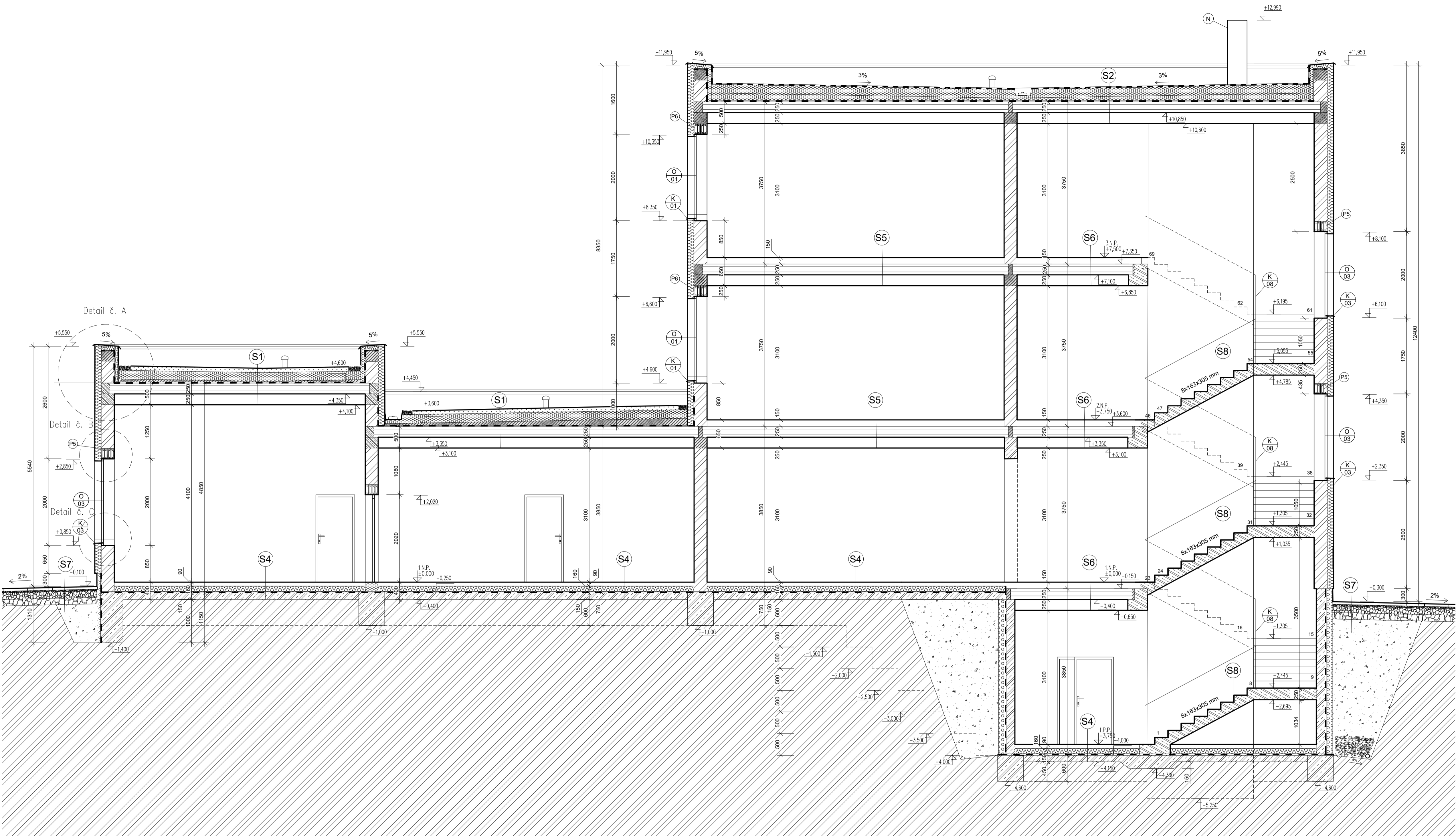


- S4**
- HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE DEKPLAN 76 2 mm
 - SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300 g/m² 3 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 S 200 mm
 - SPÁDOVÉ KLÍNY EPS 150 S min. 40 - max. 216 mm
 - PAROTĚSNÍČÍ ZÁBRANA GLASTEK 40 MINERAL 4 mm
 - PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER (0,1 - 0,4 kg/m²) 250 mm
 - PŘEDPJATÉ PANELE SPIROLL 250 mm
 - ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK 250 mm
 - SDK PODHLED 12,5 mm
 - NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR (0,25 l/m²)
- S7**
- DEK ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ 20-40 mm
 - SUBSTRÁT STŘEŠNÍ EXTENZIVNÍ DEK 60-200 mm
 - FILTRAČNÍ TEXTILIE FILTEK 200 g/m² 2 mm
 - NOPOVÁ FÓLIE DEKDREN T20 GARDEN 20 mm
 - OCHRANNÁ TEXTILIE FILTEK 300 g/m² 3 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE DEKPLAN 76 2 mm
 - SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300 g/m² 3 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE DEKPERIMETER SD 150 80 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 150 140 mm
 - PAROTĚSNÍČÍ ZÁBRANA GLASTEK 40 MINERAL 4 mm
 - PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER (0,1 - 0,4 kg/m²) 250 mm
 - SILIKÁTOVÁ SPÁDOVÁ VRSTVA min. 40 - max. 198 mm
 - PŘEDPJATÉ PANELE SPIROLL 250 mm
 - ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK 250 mm
 - SDK PODHLED 12,5 mm
 - NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR (0,25 l/m²)



±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bp

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 <p>ČVUT Fakulta stavební</p>
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
		Formát: A2
		Měřítko: 1:100
		Datum: 04/2021
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:
Výkres:	STŘECHA	D.1.1 7



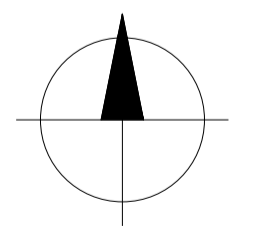
- S1**
 - DEK ROZCHODNIKOVÁ ROHOŽ 20-40 mm
 - SUBSTRÁT STŘEŠNÍ EXTENZIVNÍ DEK 60-200 mm
 - FILTRÁČNÍ TEXTILIE FILTEK 200 g/m² 2 mm
 - NOPOVÁ FÓLIE DEKDRÉN T20 GARDEN 20 mm
 - OCHRANNÁ TEXTILIE FILTEK 300 g/m² 3 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE DEKPLAN 76 2 mm
 - SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300 g/m² 3 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE DEKPRIMER SD 150 80 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 150 140 mm
 - PAROTĚSNICI ZABRANA GLASTEK 40 MINERAL 4 mm
 - PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER (0,1 - 0,4 kg/m²) 4 mm
 - SILIKATOVÁ SPÁDOVÁ VRSTVA min. 40 - max. 198 mm
 - PŘEPÍJACÍ PANELE SPIROLL 250 mm
 - ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK 250 mm
 - SDK PODHLED 12,5 mm
 - NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR (0,25 l/m²)
- S2**
 - HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE DEKPLAN 76 2 mm
 - SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300 g/m² 3 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE EPS 150 S 200 mm
 - SPÁDOVÉ KLÍNY EPS 150 S min. 40 - max. 216 mm
 - PAROTĚSNICI ZABRANA GLASTEK 40 MINERAL 4 mm
 - PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER (0,1 - 0,4 kg/m²) 4 mm
 - PŘEPÍJACÍ PANELE SPIROLL 250 mm
 - ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK 250 mm
 - SDK PODHLED 12,5 mm
 - NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR (0,25 l/m²)
- S4**
 - KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO + LEPIDLO 15 mm
 - BETONOVÁ MAZANINA S KARI SITI 75 mm
 - POLYETHYLENOVÁ PE FÓLIE 0,2 mm
 - TEPELNÁ IZOLACE ISOVER 180 mm
 - HYDROIZOLAČNÍ SBS PÁS GLASTEK 40 MINERAL 4 mm
 - PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER (0,1 - 0,4 kg/m²) 4 mm
 - PODKLADNÍ BETON C30/37 150 mm
 - PŮVODNÍ ZEMINA
- S5**
 - PODLAHOVÁ KRYTINA PVC DYNAMIK A + LEPIDLO 4 mm
 - BETONOVÁ MAZANINA S KARI SITI 86 mm
 - POLYETHYLENOVÁ PE FÓLIE 0,2 mm
 - KROUČEJOVÁ IZOLACE ISOVER 60 mm
 - PŘEPÍJACÍ PANELE SPIROLL 250 mm
 - ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK 250 mm
 - SDK PODHLED 12,5 mm
 - NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR (0,25 l/m²)
- S6**
 - KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO + LEPIDLO 15 mm
 - BETONOVÁ MAZANINA S KARI SITI 75 mm
 - POLYETHYLENOVÁ PE FÓLIE 0,2 mm
 - KROUČEJOVÁ IZOLACE ISOVER 60 mm
 - PŘEPÍJACÍ PANELE SPIROLL 250 mm
 - ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK 250 mm
 - SDK PODHLED 12,5 mm
 - NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR (0,25 l/m²)
- S7**
 - BETONOVÁ DLAŽBA 80 mm
 - DROBNÉ KAMENIVO FRAKCE 4/8 mm 40 mm
 - KAMENIVO FRAKCE 8/16 mm 150 mm
 - KAMENIVO FRAKCE 0/83 mm 150 mm
 - NASYPANÁ ZEMINA
- S8**
 - KERAMICKÁ DLAŽBA RAKO + LEPIDLO 15 mm
 - PREFABRIKOVANÉ SCHODIŠTĚ 250 mm
 - ŠTUKOVÁ OMÍTKA BAUMIT KLIMAPERLA 4 mm
 - NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR (0,25 l/m²)

LEGENDA MATERIÁLŮ:

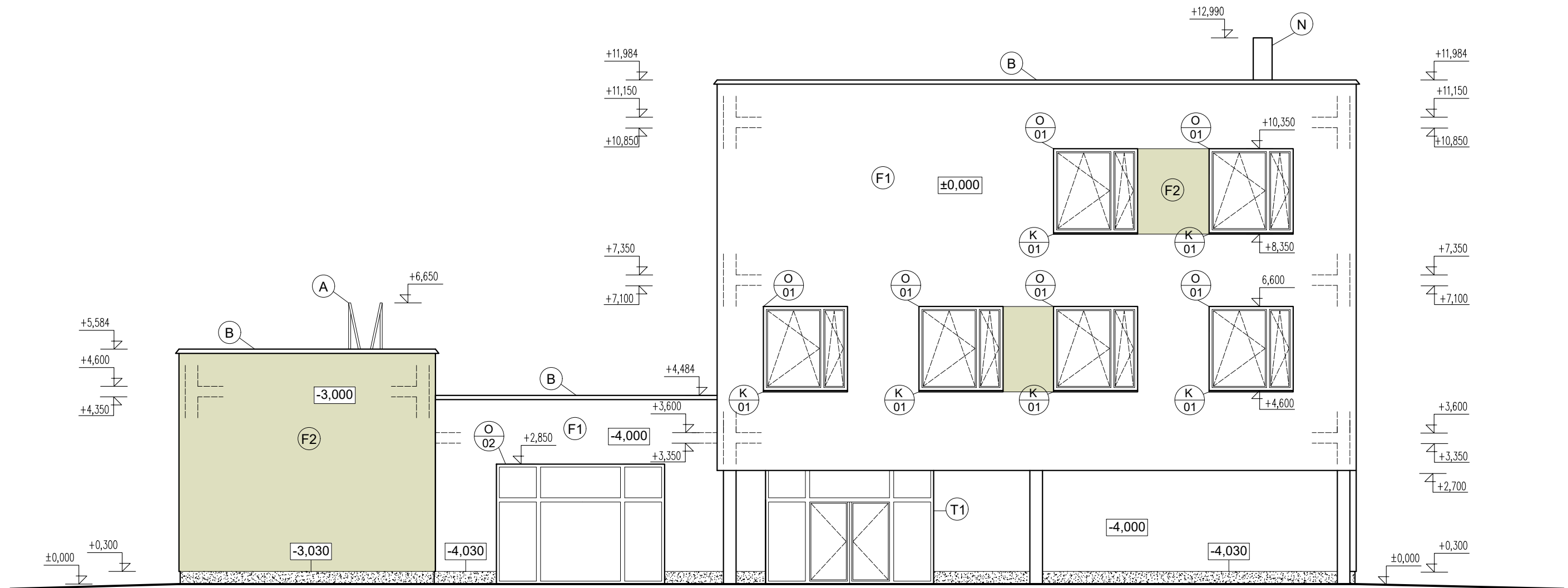
- Nosné broušené zdivo POROTHERM 30
Profi na maltu pro tenké spáry M10
rozměry: 300x249x247 mm
- Monolit ŽB C30/37, OCEL B500B
- Prefabrikované části značky Goldbeck
- Zemina hutněná nasypaná
- Zemina původní
- Tepelná izolace Baumit EPS-F tl. 150
- Extrudovaný polystyren Austrotherm XPS
TOP P GK tl. 180 mm
- Komínové těleso Schiedel 450x450 mm

Pozn. TZB bylo řešeno pouze rámcově, z tohoto důvodu nejsou na výkresu podrobně zakresleny související stavební úpravy.










±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv



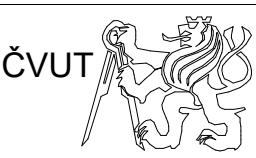
Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE		Fakulta stavební
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Základní škola v Kolíně	
Název:			
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení		
Výkres:	ŘEZ A-A'	Dokumentace: DSP	Formát: A1
		Měřítko: 1:50	Datum: 04/2021
		Část: Čís. příl.:	Čís. příl.:
		D.1.1	8

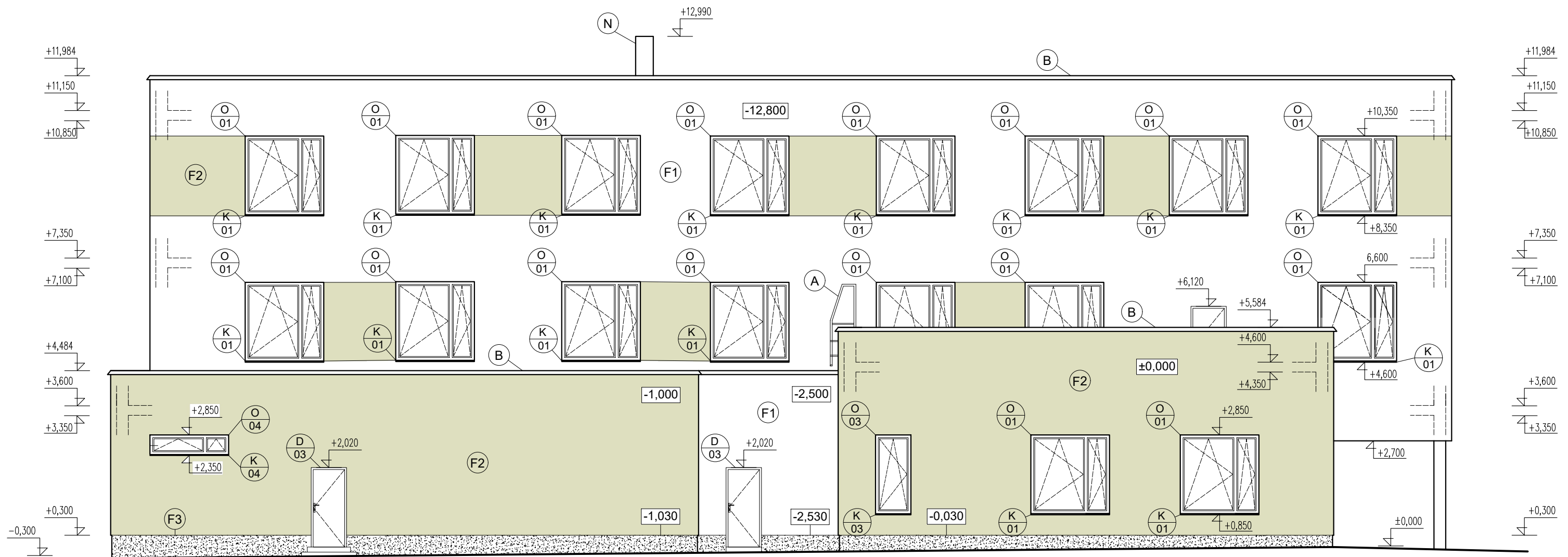


LEGENDA POVRCHŮ:










-  Hliníkové okno Schüco, barva antracit
-  Hliníkový parapet, barva antracit
-  Tenkovrstvá omítka Baumit NANOPOTOP, barva 0019
-  Tenkovrstvá omítka Baumit NANOPOTOP, barva 0198
-  Mozaiková soklová omítka Baumit MOSAIKTOP
-  Venkovní ocelový nerezový žebřík
-  Oplechování atiky - poplastovaný plech tl 0,8 mm
-  Hliníková prosklená stěna Schüco výšky 2,85 m s vloženými dvoukřídlými otočnými dveřmi
-  Komínové těleso Schiedel 450x450 mm

±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv


Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Formát: A3
Výkres:	POHLED - JIHOVÝCHODNÍ	Měřítko: 1:100
		Datum: 04/2021
		Část: Čís. příl.:
		D.1.1
		9

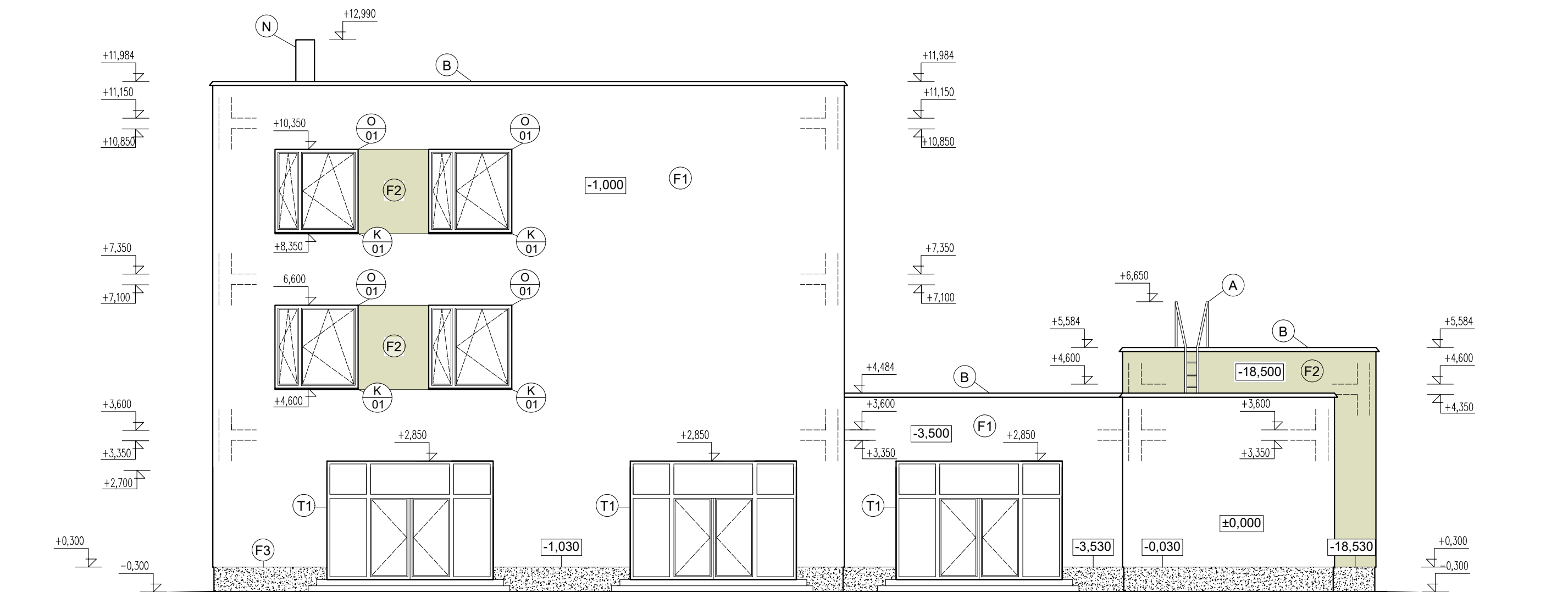


LEGENDA POVRCHŮ:










-  Hliníkové okno Schüco, barva antracit
-  Hliníkový parapet, barva antracit
-  Venkovní dveře Schüco, barva antracit
-  Tenkovrstvá omítka Baumit NANOPOTOP, barva 0019
-  Tenkovrstvá omítka Baumit NANOPOTOP, barva 0198
-  Mozaiková soklová omítka Baumit MOSAIKTOP
-  Venkovní ocelový nerezový žebřík
-  Oplechování atiky - poplastovaný plech tl 0,8 mm
-  Komínové těleso Schiedel 450x450 mm

±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv


Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	Dokumentace: DSP
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Formát: A3
Název:	Základní škola v Kolíně	Měřítko: 1:100
Část:		D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení
Výkres:	POHLED - JIHOZÁPADNÍ	Část: Čís. příl.:
		D.1.1

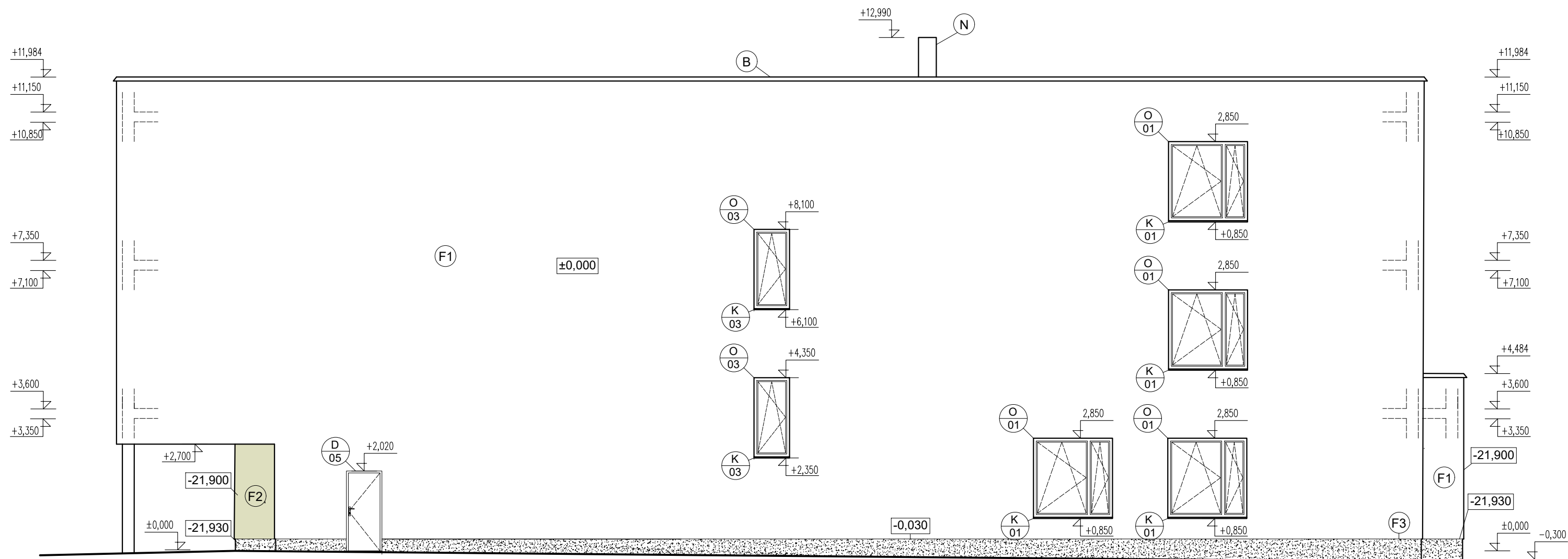


LEGENDA POVRCHŮ:









-  Hliníkové okno Schüco, barva antracit
-  Hliníkový parapet, barva antracit
-  Tenkovrstvá omítka Baumit NANOPOTOP, barva 0019
-  Tenkovrstvá omítka Baumit NANOPOTOP, barva 0198
-  Mozaiková soklová omítka Baumit MOSAIKTOP
-  Venkovní ocelový nerezový žebřík
-  Oplechování atiky - poplastovaný plech tl 0,8 mm
-  Hliníková prosklená stěna Schüco výšky 2,85 m s vloženými dvoukřídlymi otočnými dveřmi
-  Komínové těleso Schiedel 450x450 mm

±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv


Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Formát: A3
Výkres:	POHLED - SEVEROZÁPADNÍ	Měřítko: 1:100
		Datum: 04/2021
		Část: Čís. příl.:
		D.1.1 11

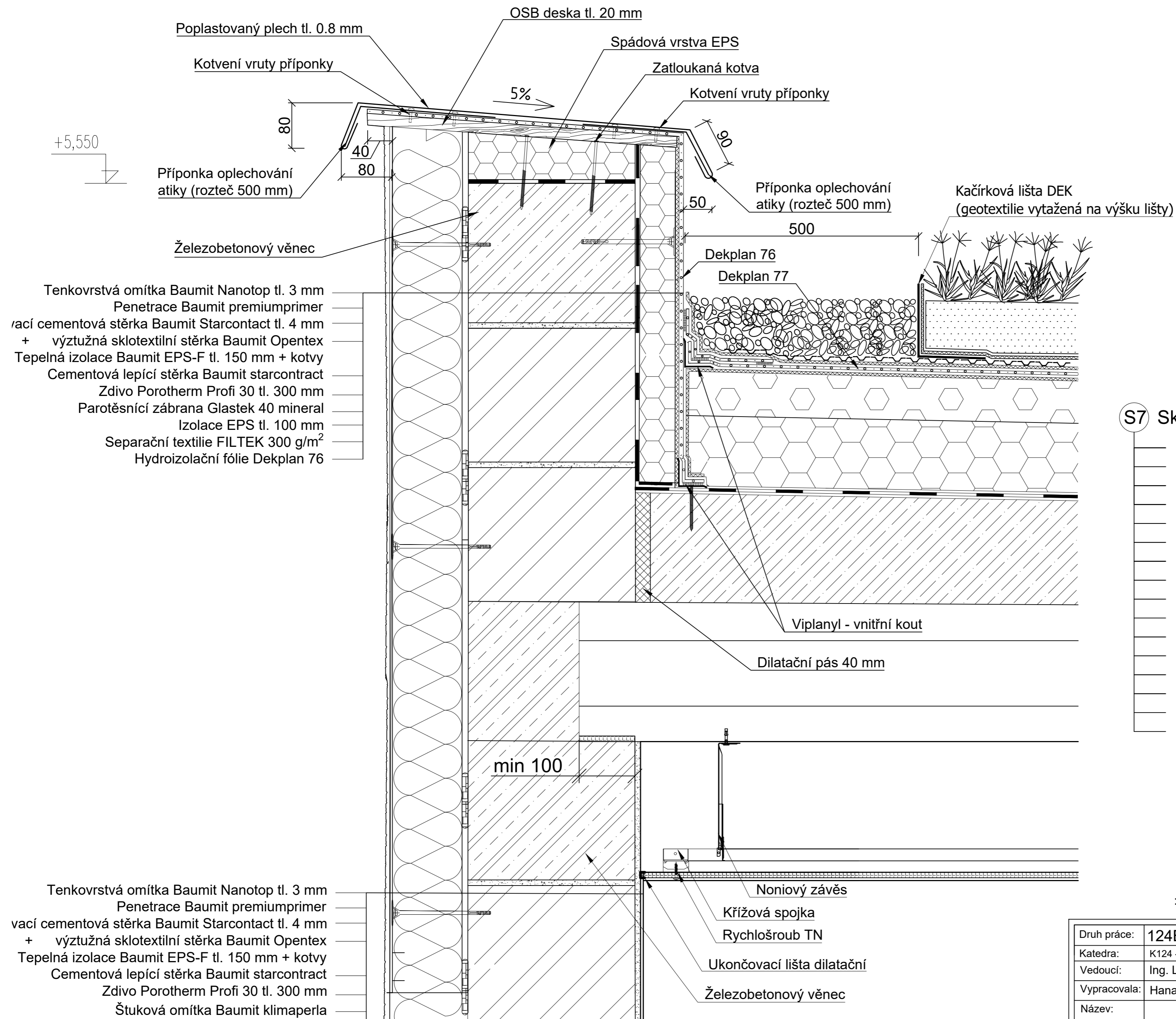


LEGENDA POVRCHŮ:

-  Hliníkové okno Schüco, barva antracit
-  Hliníkový parapet, barva antracit
-  Venkovní dveře Schüco, barva antracit
-  Tenkovrstvá omítka Baunit NANOPOTOP, barva 0019
-  Tenkovrstvá omítka Baunit NANOPOTOP, barva 0198
-  Mozaiková soklová omítka Baunit MOSAIKTOP
-  Oplechování atiky - poplastovaný plech tl 0,8 mm
-  Komínové těleso Schiedel 450x450 mm

±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv


Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Formát: A3
Výkres:	POHLED - SEVEROVÝCHODNÍ	Měřítko: 1:100
		Datum: 04/2021
		Část: Čís. příl.:
		D.1.1
		12



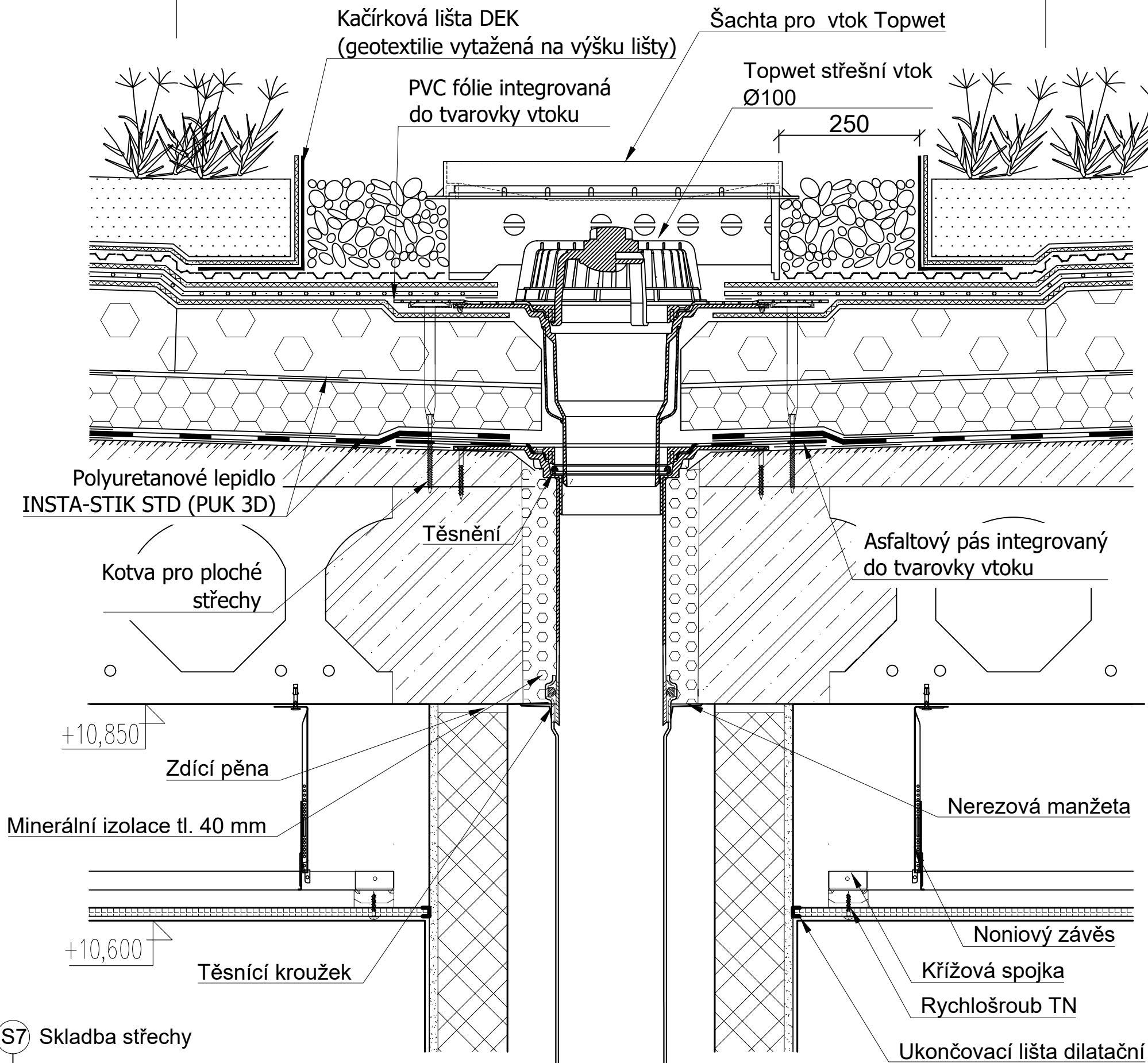
S7 Skladba střechy

DEK ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ	20-40 mm
SUBSTRÁT STŘEŠNÍ EXTENZIVNÍ DEK	60-200 mm
FILTRAČNÍ TEXTILIE FILTEK 200 g/m ²	2 mm
NOPOVÁ FÓLIE DEKDREN T20 GARDEN	20 mm
OCHRANNÁ TEXTILIE FILTEK 300 g/m ²	3 mm
HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE DEKPLAN 76	2 mm
SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300 g/m ²	3 mm
TEPELNÁ IZOLACE DEKPERIMETER SD 150	80 mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 150	140 mm
PAROTĚSNÍCÍ ZÁBRANA GLASTEK 40 MINERAL	4 mm
PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER	(0,1 - 0,4 kg/m ²)
SILIKÁTOVÁ SPÁDOVÁ VRSTVA	min. 40 - max. 198 mm
PŘEPJATÉ PANELE SPIROLL	250 mm
ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK	250 mm
SDK PODHLED	12,5 mm
NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR	(0,25 l/m ²)

±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
		Formát: A2
		Měřítko: 1:5
		Datum: 04/2021
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:
Výkres:	DETAIL A - ATIKA	D.1.1 13

1000




S7 Skladba střechy

DEK ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ	20-40 mm
SUBSTRÁT STŘEŠNÍ EXTENZIVNÍ DEK	60-200 mm
FILTRAČNÍ TEXTILIE FILTEK 200 g/m ²	2 mm
NOPOVÁ FÓLIE DEKDREN T20 GARDEN	20 mm
OCHRANNÁ TEXTILIE FILTEK 300 g/m ²	3 mm
HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE DEKPLAN 76	2 mm
SEPARAČNÍ TEXTILIE FILTEK 300 g/m ²	3 mm
TEPELNÁ IZOLACE DEKPERIMETER SD 150	80 mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 150	140 mm
PAROTĚSNÍČÍ ZÁBRANA GLASTEK 40 MINERAL	4 mm
PŘÍPRAVNÝ NÁTĚR PODKLADU DEKPRIMER	(0,1 - 0,4 kg/m ²)
SILIKÁTOVÁ SPÁDOVÁ VRSTVA	min. 40 - max. 198 mm
PŘEPJATÉ PANELE SPIROLL	250 mm
ZÁVĚSNÝ OCELOVÝ SYSTÉM PRO SDK	250 mm
SDK PODHLED	12,5 mm
NÁTĚR BAUMIT KLIMACOLOR	(0,25 l/m ²)

Ø110

Ø200

±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební	
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb		
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.		
Vypracovala:	Hana Kynčlová	Dokumentace: DSP	
Název:	Základní škola v Kolíně	Formát: A3	
Část:		D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Měřítko: 1:5
Výkres:	DETAIL D - VTOK	Datum: 04/2021	
		Část: Čís. příl.:	D.1.1 15

Tenkovrstvá omítka Baumit Nanotop tl. 3 mm
 Penetrace Baumit premiumprimer
 Armovací cementová stěrka Baumit Starcontact tl. 4 mm
 + výztužná sklotextilní stěrka Baumit Opentex
 Tepelná izolace Baumit EPS-F tl. 150 mm + kotvy
 Cementová lepicí stěrka Baumit starcontract
 Zdivo Porotherm Profi 30 tl. 300 mm
 Štuková omítka Baumit klimaperla
 Nátěr Baumit klimacolor

Keramická dlažba Rako Taurus Granit šedá 30x30
 + lepidlo keramické dlažby AD530 tl. 15 mm
 Betonová mazanina s kari sítí tl. 75 mm
 Separální polyetykenová fólie tl. 0,2 mm
 Kročejová izolace Isover tl. 60 mm
 Předpjaté panely Spiroll tl. 250 mm
 Závěsný ocelový systém pro sdk tl. 250 mm
 Sdk podhled tl. 12,5 mm
 Nátěr baumit klimacolor

Těžký asfaltový pás
 Zakládací lišta ETICS
 Okapní lišta

Soklová dlaždice
 Zvukový izolační pásek

Mozaiková omítka Baumit mosaiktop tl. 3 mm
 Základní omítka Baumit Uniprimer
 Lepící a stěrková hmota Baumit starcontact tl. 4 mm
 + sklotextilní síťovina Baumit startex
 Extrudovaný polystyren Austrotherm XPS TOP P GK tl. 180 mm
 Lepidlo Baumit bitufix 2K
 Hydroizolační sbs pás GLASTEK 40 mineral tl. 8 mm
 Penetrační nátěr
 Železobetonová suterénní stěna tl. 200 mm
 Štuková omítka Baumit klimaperla
 Nátěr Baumit klimacolor

Trvale pružný tmel

Cementová malta 10 mm

2%

Betonová dlažba

Noniový závěs

Drobné kamenivo frakce 4/8 mm
 Ukončovací lišta nopové fólie
 Kamenivo frakce 8/16 mm
 Kamenivo frakce 0/63 mm
 Nopová fólie DEKDREN D8
 Separální geotextilie Filtek 300


Křížová spojka

Rychlošroub TN

Betonová zálivka C16/20

Ukončovací lišta dilatační

±0,000 m = 231,200 m. n. m., systém JTSK - Bpv

Druh práce:	124BAPC - BAKALÁŘSKÁ PRÁCE	 ČVUT Fakulta stavební
Katedra:	K124 - Katedra pozemních staveb	
Vedoucí:	Ing. Lenka Hanzalová, Ph.D.	
Vypracovala:	Hana Kynčlová	
Název:	Základní škola v Kolíně	Dokumentace: DSP
		Formát: A2
		Měřítko: 1:5
		Datum: 04/2021
Část:	D.1.1 - Architektonicko - stavební řešení	Část: Čís. příl.:
Výkres:	DETAIL E - SOKL	D.1.1 16

15
 75
 60
 0,5
 ±0,000
 250
 -0,150
 -0,400
 250
 -0,650
 12,5