

ZUŠ KARLA MALICHA HOLICE

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

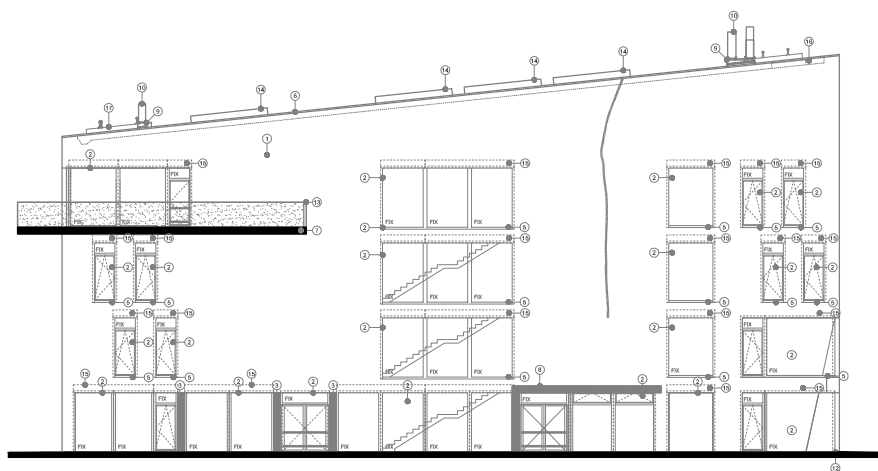


DATUM
6/2014

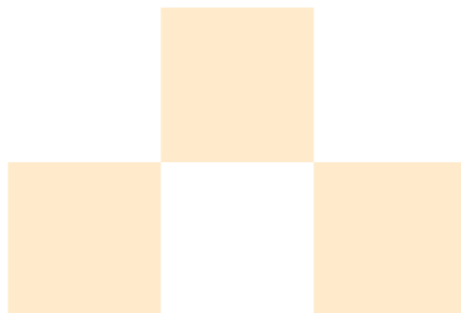


ČÍSLO VÝKRESU
B. 02

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY



NOVOSTAVBA
ZÁKLADNÍ UMĚLECKÉ ŠKOLY
HOLICE



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

dobrýdům

(dle vyhlášky č. 148/2007 Sb.)

NOVOSTAVBA ZÁKLADNÍ UMĚLECKÉ ŠKOLY HOLICE ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM

ZADAVATEL:	název:	Město Holice
	adresa:	Holubova 1 534 01 Holice
ZPRACOVATEL:	název:	DOBRÝ DŮM, s.r.o.
	adresa:	Minská 198/60 616 00, Brno
	kontakt:	+420 541 247 505 dobrydum@dobrydum.cz
VYPRACOVAL:	jméno:	Ing. Stanislav Kučera
	kontakt:	+420 774 407 165 kucera@dobrydum.cz

OBSAH

I.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
I. A	Identifikační údaje zadavatele	4
I. B	Identifikační údaje zpracovatele	4
	<i>I. B.1. Oprávněná osoba</i>	<i>4</i>
I. C	Všeobecné informace a upozornění	5
I. D	Použité zákony, vyhlášky a normy	6
II.	POPIS VÝCHOZÍHO STAVU	7
II. A	Základní údaje	7
III.	PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	13
III. A	Identifikační údaje budovy	13
III. B	Typ budovy	13
III. C	Užití energie v budově	13
	<i>III. C.1. Stručný popis energetického a technického zařízení budovy</i>	<i>13</i>
	<i>III. C.2. Druhy energie užívané v budově</i>	<i>21</i>
	<i>III. C.3. Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP</i>	<i>21</i>
III. D	Technické údaje budovy	21
	<i>III. D.1. Stručný popis budovy</i>	<i>21</i>
	<i>III. D.2. Geometrická charakteristika budovy</i>	<i>23</i>
	<i>III. D.3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota</i>	<i>24</i>
	<i>III. D.4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí</i>	<i>24</i>
	<i>III. D.5. Tepelně technické vlastnosti budovy</i>	<i>24</i>
	<i>III. D.6. Vytápění</i>	<i>25</i>
	<i>III. D.7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění</i>	<i>25</i>
	<i>III. D.8. Větrání a klimatizace</i>	<i>25</i>
	<i>III. D.9. Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)</i>	<i>26</i>
	<i>III. D.10. Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení</i>	<i>26</i>
	<i>III. D.11. Příprava teplé vody (TV)</i>	<i>26</i>
	<i>III. D.12. Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody</i>	<i>26</i>
	<i>III. D.13. Osvětlení</i>	<i>27</i>
	<i>III. D.14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení</i>	<i>27</i>
	<i>III. D.15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy</i>	<i>27</i>
III. E	Energetická bilance budovy pro standardní užívání	28
	<i>III. E.1. Dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením</i>	<i>28</i>
	<i>III. E.2. Energie vyrobená v budově</i>	<i>28</i>
III. F	Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systému a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1000 m²	28
	<i>III. F.1. Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systému dodávek energie</i>	<i>28</i>
III. G	Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy	28
	<i>III. G.1. Doporučená opatření</i>	<i>28</i>
	<i>III. G.2. Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření</i>	<i>28</i>
III. H	Další údaje	29
	<i>III. H.1. Doplnující údaje k hodnocené budově</i>	<i>29</i>
	<i>III. H.2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy</i>	<i>29</i>
III. I	Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele	29
III. J	Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti	29
IV.	GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	30
V.	OPRÁVNĚNÍ ZPRACOVATELE	31

I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

I. A Identifikační údaje zadavatele

Název: Město Holice
Adresa: Holubova 1
534 01, Holice

Stavebník: Město Holice
Adresa: Holubova 1
534 01, Holice

I. B Identifikační údaje zpracovatele

Název: DOBRÝ DŮM, s.r.o.
Adresa: Minská 60, Brno, 616 00, Jihomoravský kraj
IČ: 26259257
DIČ: CZ26259257
Kontaktní osoba: Ing. Stanislav Kučera
Tel.: +420 541 247 505, +420 774 407 165
E-mail: dobrydum@dobrydum.cz, kucera@dobrydum.cz
Web: www.dobrydum.cz

I. B.1. Oprávněná osoba

Jméno a příjmení: Ing. Stanislav Kučera
Adresa: Na Chmelnici 31, Boskovice 680 01
Osvědčení a autorizace: 0827

I. C Všeobecné informace a upozornění

Průkaz energetické náročnosti budovy, jako nový dokument, zahrnul do naší legislativy zákon č.177/2006 Sb., který je novelou zákona č.406/2000 Sb. Zatím jeho poslední znění je zákon č.406/2006 Sb., který v sobě již zahrnuje všechny změny a dodatky. Zákonem prováděcím předpisem, který určuje formu a způsob vypracování průkazu energetické náročnosti budovy, je vyhláška č.148/2007 Sb.

Doposud používaný „energetický průkaz budovy“, známý pod názvem „štítek budovy“ (definovaný vyhl. č.291/2001 Sb.), hodnotil budovy pouze z hlediska spotřeb energií na vytápění prostřednictvím součinitelů měrné spotřeby tepla e_{NV} , popř. e_{VA} . Tyto součinitele zahrnovaly spotřebu tepelné energie na vytápění na pokrytí tep. ztrát prostupem (obálkou budovy) a tep. ztrát větráním se zohledněním tepelných zisků a to jak interních, tak i solárních. Zpracování energetického průkazu budovy nebylo žádným způsobem přesně legislativně určeno a ani nebyly upřesněny osoby pověřené zpracováním.

Dokument "Průkaz energetické náročnosti budovy" hodnotí budovu z hlediska potřeb všech energií, které do budovy vstupují. Součástí vyhodnocení jsou výsledky potřeb energií na vytápění, chlazení, ohřev teplé vody, větrání a osvětlení. Splnění všech požadavků na spotřeby výše jmenovaných (primárních) energií je dokládáno k prokázání dodržení obecných technických požadavků na výstavbu ve smyslu vyhlášky č.137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Průkaz energetické náročnosti budovy nesmí být starší než 10 let a je součástí dokumentace při:

- a) výstavbě nových budov
- b) při větších změnách dokončených budov s celkovou podlahovou plochou nad 1000 m², které ovlivňují jejich energetickou náročnost. (Větší změnou dokončené budovy je taková změna, která probíhá na více než 25% celkové plochy obvodového pláště, nebo změna technických zařízení budovy s energetickými účinky, kde vychází součet ovlivněných spotřeb energií více než 25% celkové spotřeby energie.)
- c) při prodeji nebo nájmu budov nebo jejich částí v případech, kdy pro tyto budovy nastala povinnost zpracovat průkaz energetické náročnosti budovy podle písmene a) nebo b).

Součástí průkazu energetické náročnosti budovy u nových budov nad 1000 m² celkové podlahové plochy musí být posouzení s ohledem na alternativní způsoby vytápění, kterými jsou:

- a) decentralizované systémy dodávek energie založené na energii z obnovitelných zdrojů
- b) kombinovaná výroba elektřiny a tepla (kogenerace)
- c) dálkové nebo blokované ústřední vytápění, v případě potřeby chlazení
- d) tepelná čerpadla

Provozovatelé budov využívaných pro účely školství, zdravotnictví, kultury, obchodu, sportu, ubytovacích a stravovacích služeb, zákaznických středisek odvětví vodního hospodářství, energetiky, dopravy a telekomunikací a veřejné správy o celkové ploše nad 1000 m² jsou povinni umístit průkaz na veřejně přístupném místě v budově. Tato povinnost se však týká pouze těch provozovatelů budov, kteří museli nechat zpracovat průkaz energetické náročnosti budovy z důvodu výstavby nových budov, nebo z důvodu větších změn již dokončených budov.

Pomocí tohoto nového dokumentu "Průkaz energetické náročnosti budovy" se mimo jiné prokazují i obecné technické požadavky na výstavbu. (povinnost dokládat k žádosti o stavební povolení) Tato povinnost je dána §6a, odstavec 1, výše zmiňovaného zákona 406/2006 Sb. V tomto odstavci je napsáno:

Stavebník, vlastník budovy nebo společenství vlastníků jednotek musí zajistit splnění požadavků na energetickou náročnost budovy a splnění porovnávacích ukazatelů, které stanoví prováděcí právní předpis (vyhl. č.148/2007 Sb.), a dále splnění požadavků stanovených příslušnými harmonizovanými českými technickými normami. Vyhl. 148/2007 Sb. stanoví požadavky na energetickou náročnost budov, porovnávací ukazatele, metodu výpočtu energetické náročnosti budov a podrobnosti vztahující se ke splnění těchto požadavků. Při změnách dokončených budov jsou požadavky plněny pro celou budovu nebo pro změny systémů a prvky budovy.

V §6a, odstavci 8, zákona 406/2006 Sb. je současně definováno, které budovy a za jakých podmínek nemusí podmínky z odstavce 1 splňovat. Tyto podmínky nemusí být splněny:

- a) u budov dočasných s plánovanou dobou životnosti do 2 let
- b) u budov experimentálních
- c) u budov s občasným užíváním, zejména pro náboženské činnosti
- d) u budov obytných, které jsou určeny k užívání kratšímu než 4 měsíce v roce
- e) u budovy samostatně stojící o celkové ploše menší než 50 m²
- f) u budov obsahující vnitřní technologické zdroje tepla
- g) u výrobních budov v průmyslových areálech
- h) u provozoven a neobytných zemědělských budov s nízkou roční spotřebou energie na vytápění
- i) při změně dokončené stavby v případě, že vlastník budovy prokáže energetickým auditem, že to není technicky a funkčně možné nebo ekonomicky vhodné s ohledem na životnost budovy, její provozní účely nebo pokud to odporuje požadavkům zvláštního právního předpisu (*např. zákon 20/1987 Sb., o státní památkové péči*).

Průkaz energetické náročnosti budovy mohou vypracovávat pouze zákonem definované osoby. Jsou jimi energetičtí auditoři ve smyslu zákona 406/2000 Sb., a nebo autorizované osoby v oborech pozemní stavby, technologická zařízení staveb a technika prostředí staveb (*ve smyslu zákona 360/1992 Sb.*). Tyto oprávněné osoby však musí být nejprve přezkoušeny z podrobností vypracování průkazu energetické náročnosti u MPO.

I. D Použité zákony, vyhlášky a normy

Průkaz energetické náročnosti budov je zpracován v souladu s požadavky zákona 406/2006 Sb. o hospodaření energií v platném znění a jeho prováděcími vyhláškami, zejména pak v souladu s vyhláškami:

148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov

214/2001 Sb., kterou se stanoví vymezení zdrojů energie, které budou hodnoceny jako obnovitelné

193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie

194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov ...

Pro zpracování průkazu energetické náročnosti budovy byly dále použity zejména tyto české technické normy:

ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody

ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov - Měrná ztráta prostupem tepla

ČSN EN ISO 13790 Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění

ČSN EN 832 Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění - Obytné budovy

ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 14438 Sklo ve stavebnictví - Stanovení hodnoty energetické bilance

ČSN 73 05 40 -1, -2, -3, -4 - Tepelná ochrana budov, v poslední platné verzi

ČSN 06 03 20 Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování

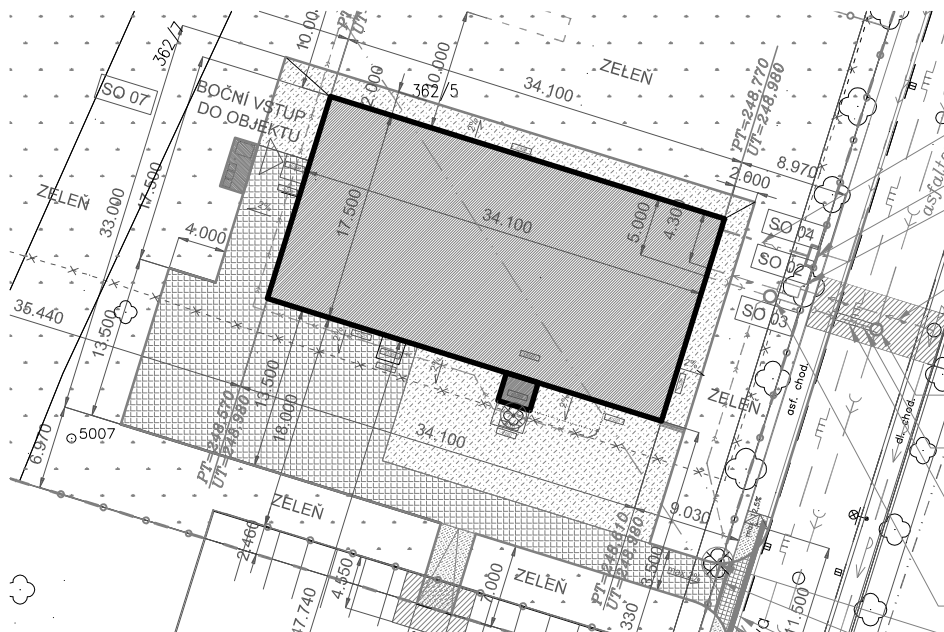
ČSN 73 05 42 - Způsob stanovení energetické bilance zasklených ploch ...

II. POPIS VÝCHOZÍHO STAVU

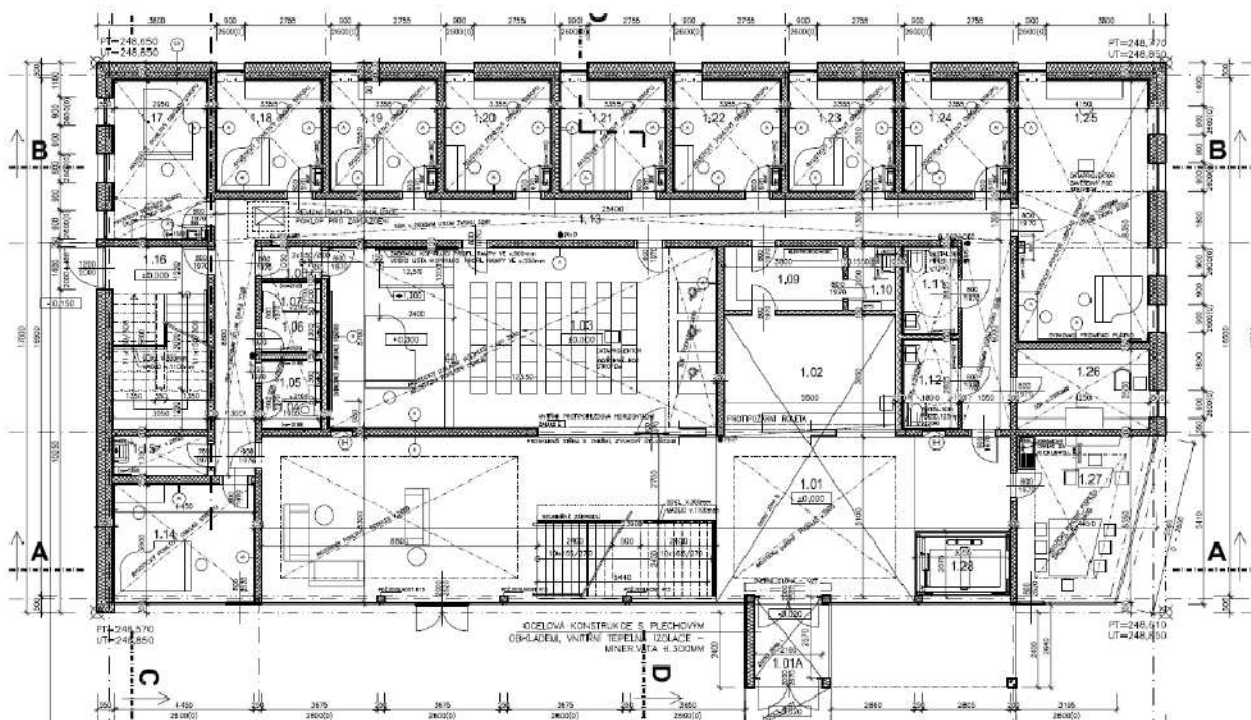
II. A Základní údaje

Předmětem průkazu energetické náročnosti budov je plánovaná novostavba základní umělecké školy v Holicích na pozemku parc.č. 362/5, v katastrálním území Holice v Čechách.

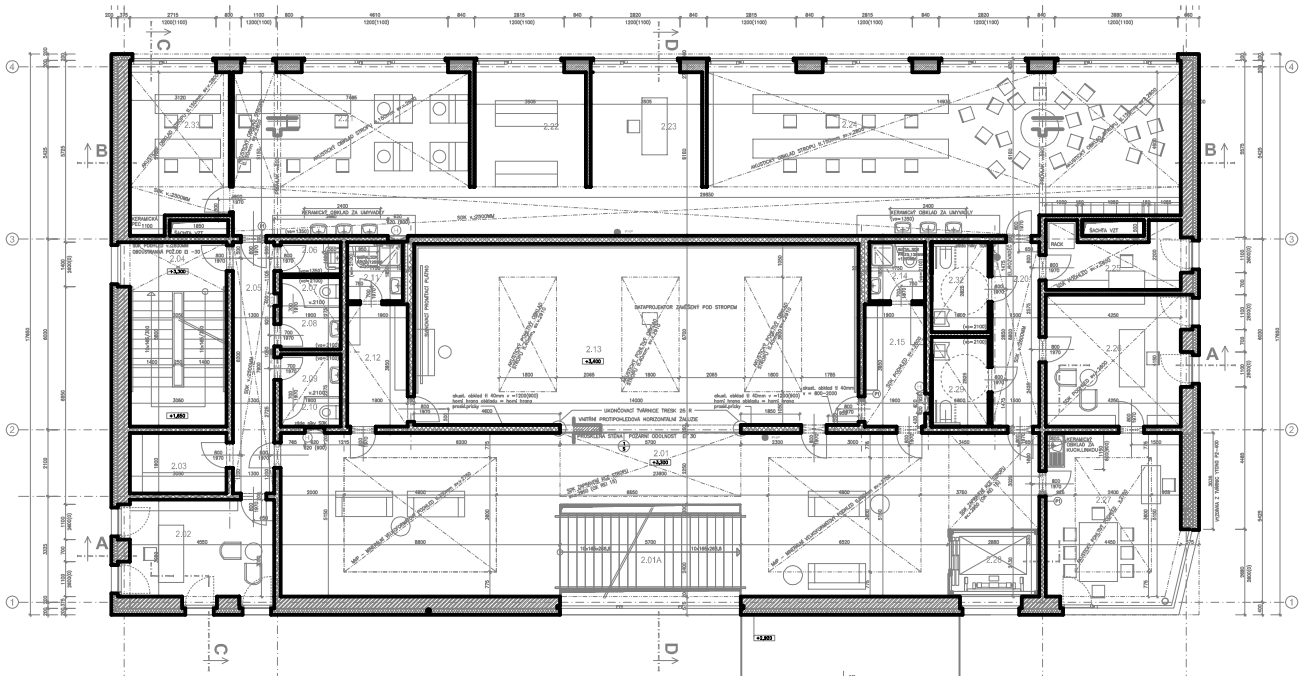
SITUACE:



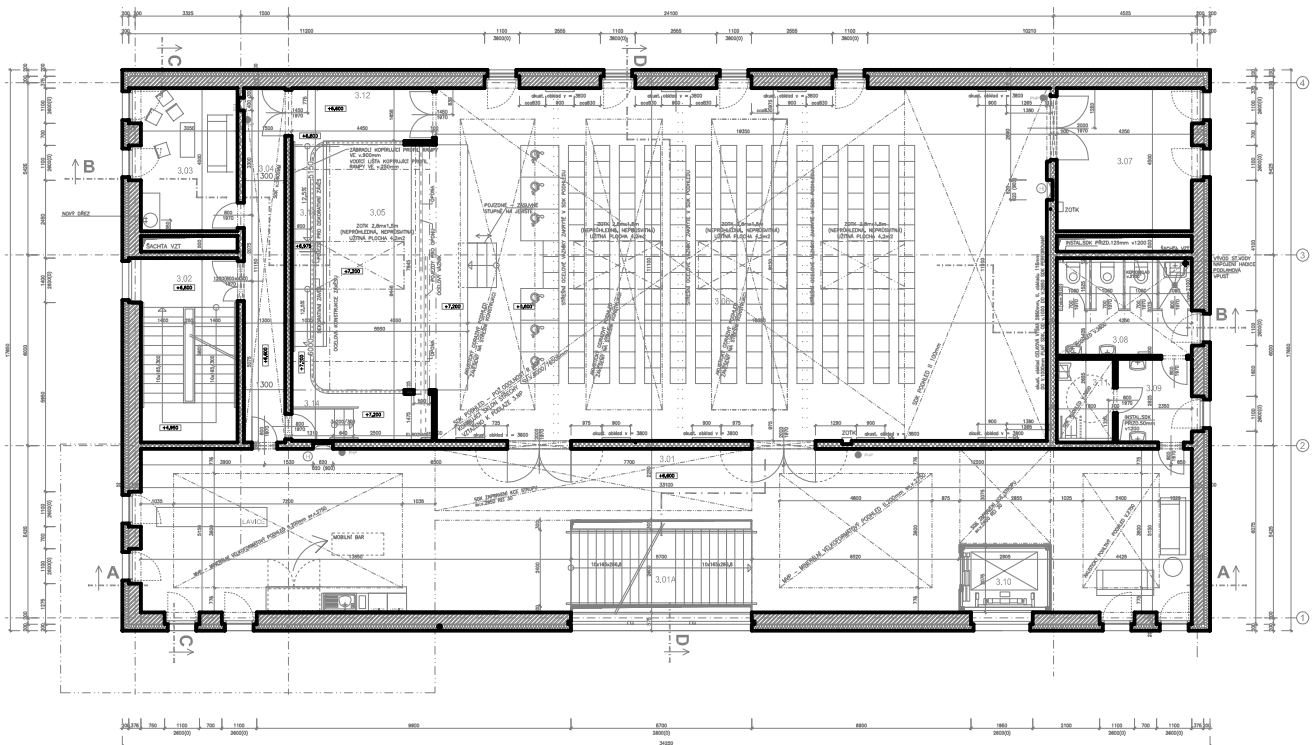
PŮDORYS 1 NP:



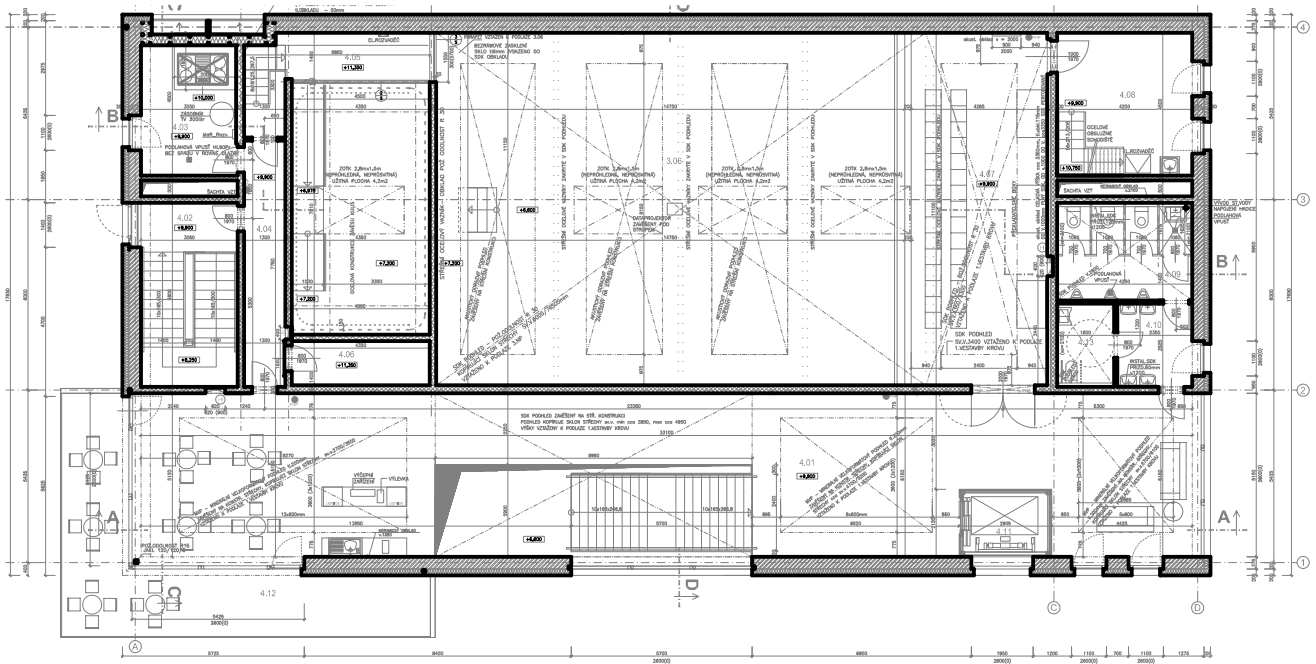
PŮDORYS 2 NP:



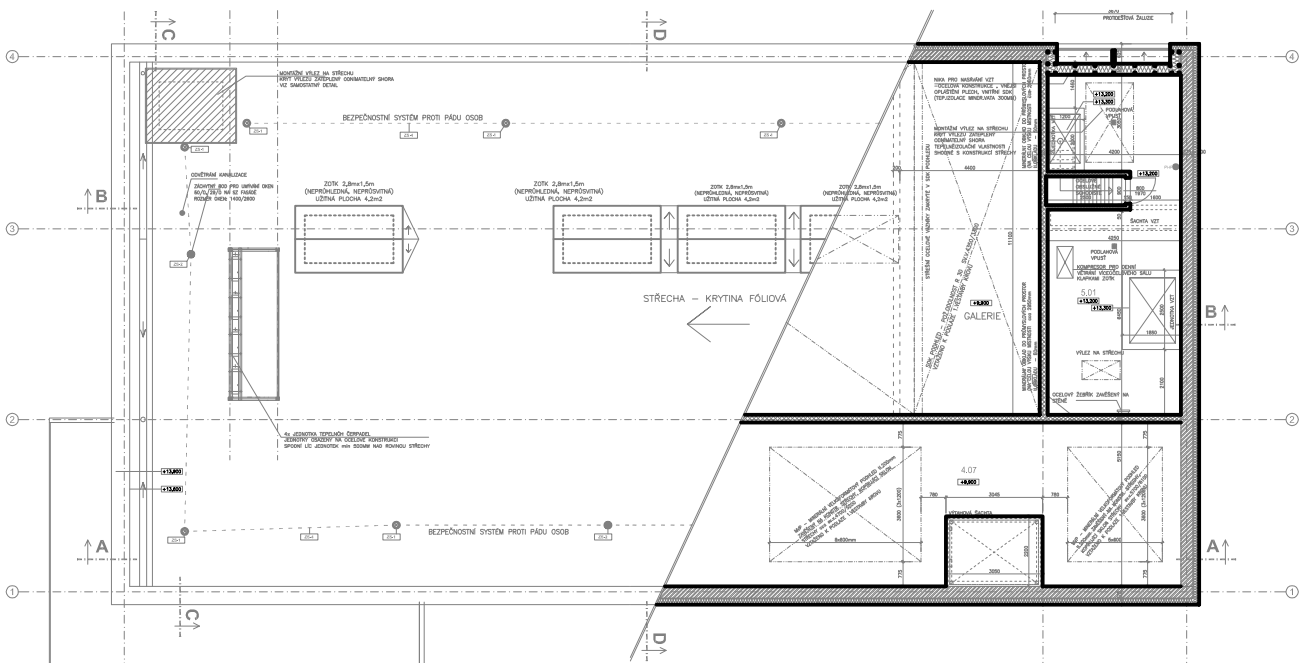
PŮDORYS 3 NP:



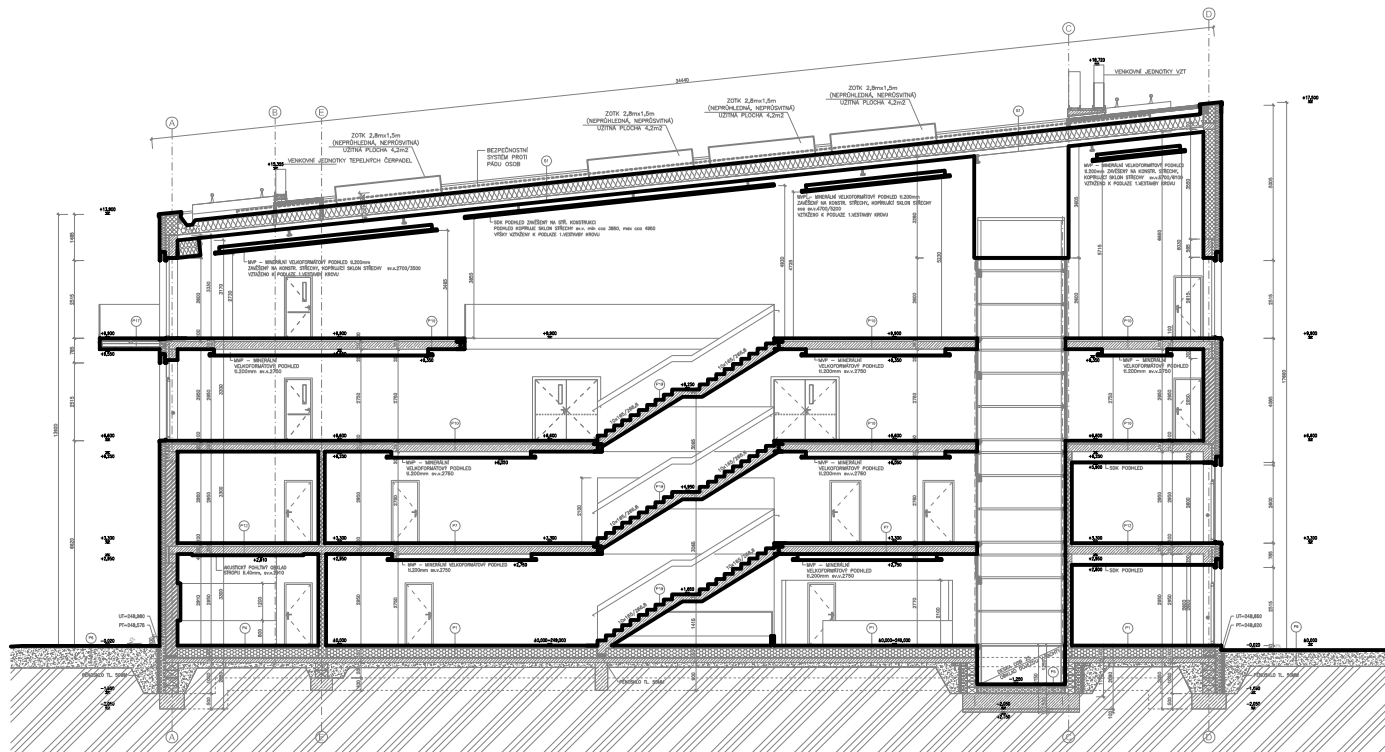
PŮDORYS 4 NP:



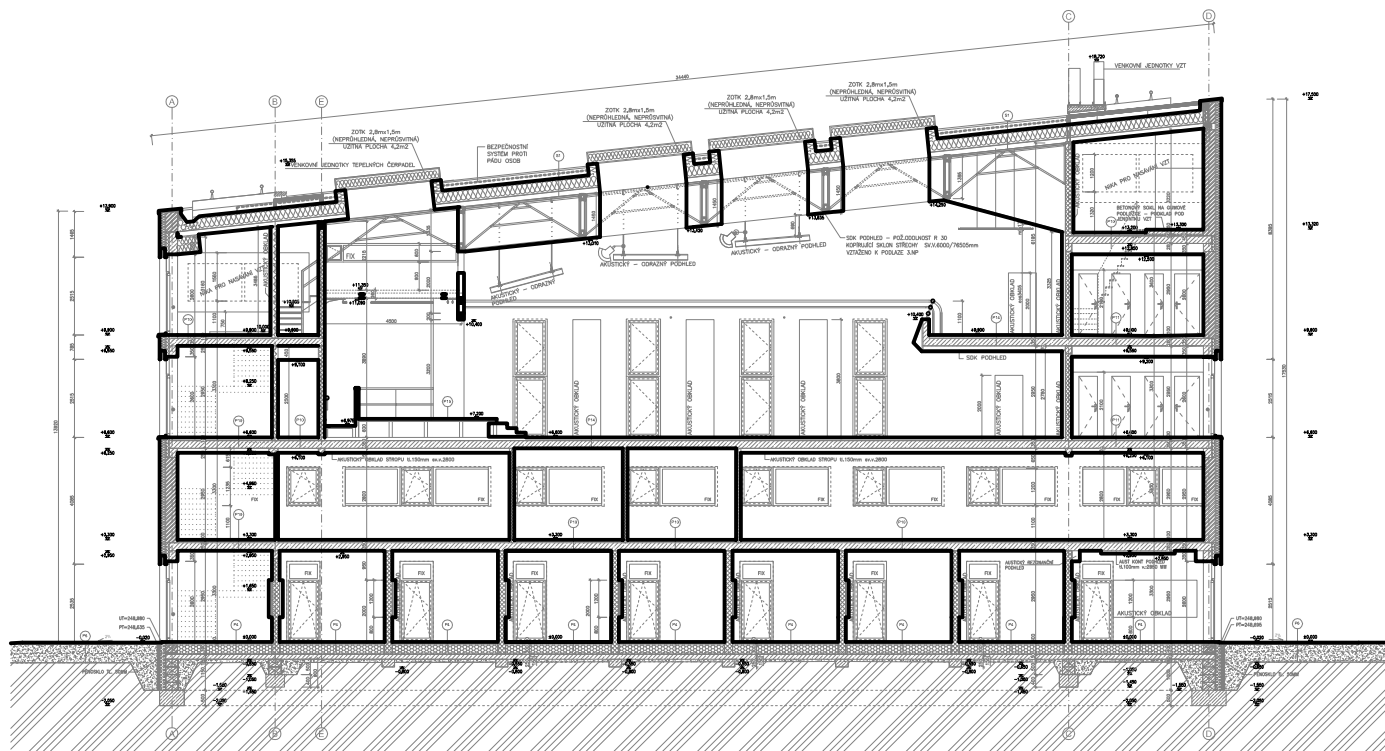
PŮDORYS 5 NP:



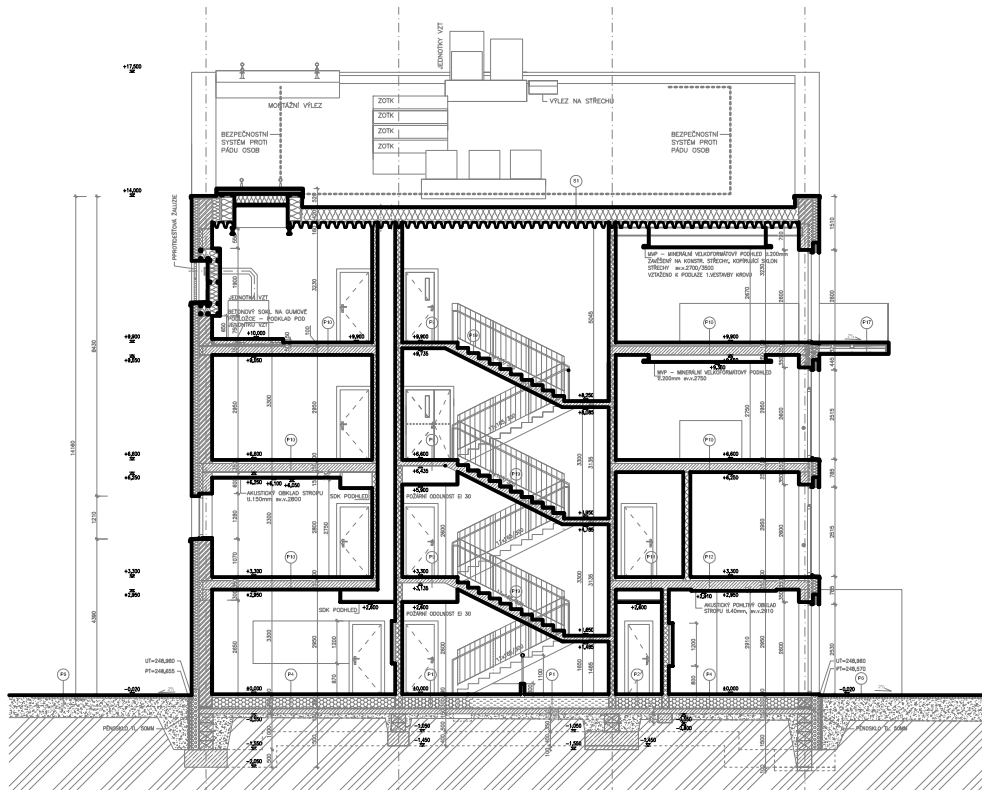
ŘEZ A:



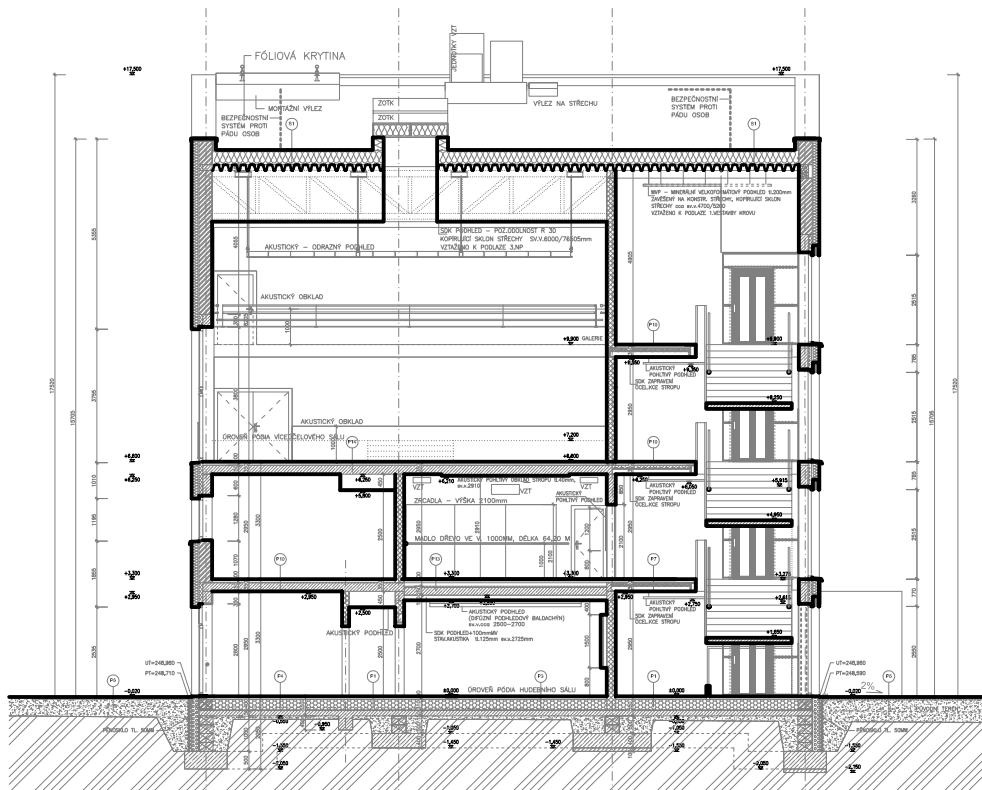
ŘEZ B:



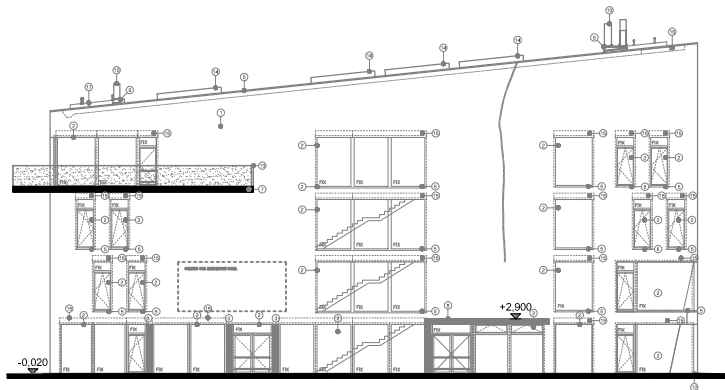
ŘEZ C:



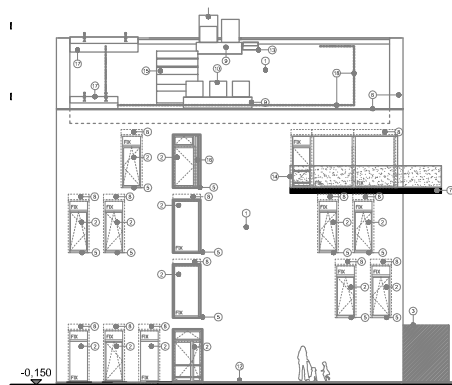
ŘEZ D:



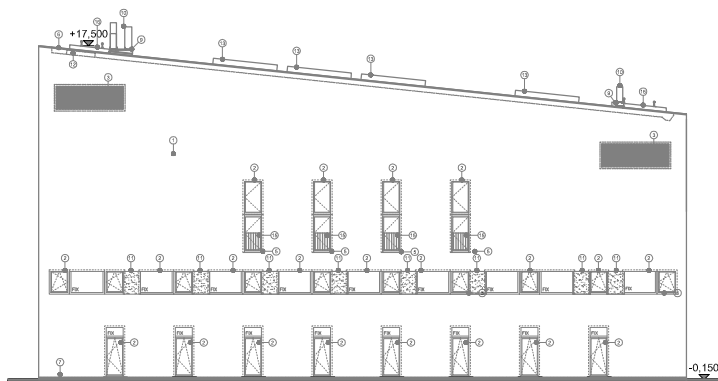
POHLED JIŽNÍ:



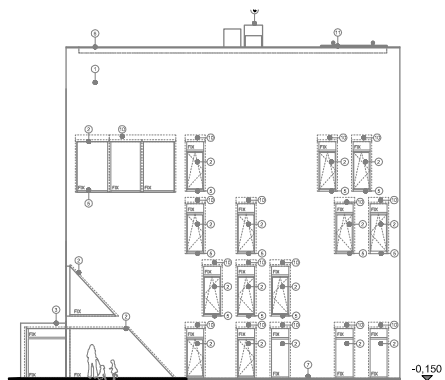
POHLED ZÁPADNÍ:



POHLED SEVERNÍ:



POHLED VÝCHODNÍ:



III. PROTOKOL PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

III. A Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ): Holice, p.č. 362/5
Účel budovy: Vzdělávací zařízení – základní umělecká škola
Kód obce: 574988 Holice
Kód katastrálního území: 641146 Holice v Čechách
Parcelní číslo: 362/5

Vlastník nebo společenství vlastníků (popř. stavebník): Město Holice
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ): Holubova 1, 534 01 Holice
IČ: 00273571
Telefon, mobil, e-mail: ---

Provozovatel (popř. budoucí provozovatel): Město Holice
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ): Holubova 1, 534 01 Holice
IČ: 00273571
Telefon, mobil, e-mail: ---

- Nová budova
 Změna stávající budovy
 Umístění na veřejném místě podle §6a, odstavce 6 zákona 406/2000 Sb.

III. B Typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Hotel a restaurace
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Nemocnice	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro vzdělání
<input type="checkbox"/> Sportovní zařízení	<input type="checkbox"/> Budova pro velkoobchod a maloobchod	
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy - (vypsat)		

III. C Užití energie v budově

III. C.1. Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Elektrická energie

Základní technické údaje:

a) - Napojení objektu : Z přípojkové skříně distributora el. energie ČEZ. Vlastní přívod do RH1 je řešen samostatným projektem.

- Napěťová soustava: 3 NPE, AC, 400V/TN-C-S

b) - Stupeň důležitosti dodávky el. energie: 3

1 – pro zařízení požárního zabezpečení

c) - Energetická bilance:

	síť		Náhr. zdroj
	Pi [kW]	Ps [kW]	
Osvětlení	40	32	
Scénické osvětlení	10	5	
Osvětlení fasády	2	1	
Zásuvky	10	6	
PC	15	8	
El. pec	20	10	
Evak.výtah	5	3	5
VZT, topení klimatizace	18	13	
AV technika + slaboproud	5	3	
ZTI	8	4	
Bar	20	7	
Ostatní	12	4	
SOUČET	166	96	5
Tepelné čerpadlo	38	30	
Dohřev	112	90	
SOUČET	148	120	
CELKEM	314	216	5

d) - Uzemnění: objekt je uzemněn na společnou areálovou uzemňovací soustavu, jež tvoří zemní pásek uložený ve výkopu pro základy.

e) - Roční spotřeba el. energie budovy 150 MWh/rok - odhad

f) - Způsob měření spotřeby el. energie: nepřímé elektrárenské měření je v hl. rozvaděči budovy RH1.

Bude samostatné měření pro tepelná čerpadla a samostatné pro ostatní odběr.

Tepelná čerpadla: 3x200A

Ostatní odběr: 3x160A

g) - Kompenzace účinníku el. energie: není řešena

h) – Ochrana před úrazem el. proudem:

neživých částí do 1000V: samočinným odpojením od zdroje, izolací u plast.rozv.

i) – Nouzové zdroje: Centrální baterie pro napájení nouzového osvětlení. Nouzový zdroj UPFD pro napájení výtahu

Motorické a ostatní spotřebiče:

- V rámci motorických výkonů budou připojena následující zařízení:
- napojení strojovny vzduchotechniky, klimatizace a vytápění
- napojení strojovny vzduchotechniky, vytápění a ohřevu TUV malých místností
- napojení tepelných čerpadel ve dvou strojovnách
- přívody pro evakuační výtah
- napojení vnějších žaluzií Z, J, V fasády ve spolupráci s BMS
- napojení AV techniky v sálech (2+1) a dataprojektorů
- napojení keramické pece
- napojení zařízení baru
- Napojení RACK
- 4 LED TV ve foyrech
- Osvětlení 2 fasád
- Osvětlení billboardu
- Vývod pro LED panel na boční fasádě
- 1 x PC v každé učebně
- 10 PC v učebnách výtvarné výchovy
- scénické osvětlení jeviště
- vyhřívání kanalizačního potrubí na střeše
- napojení zařízení ZTI (boilery, pisoáry)

Osvětlení

Úroveň osvětlenosti v jednotlivých místnostech bude stanovena podle ČSN EN 12464-1 resp. podle požadavku investora. Tento požadavek však není v rozporu s ČSN.

Zářivková svítidla v místnostech s PC pracovišti budou osazena mřížkami pro PC pracoviště. Všechna zářivková svítidla budou osazena elektronickými předřadníky (EP).

	Osvětlenost (lx)	U G RL	Ra	Rovnoměrnost osvětlení úkolu/okolí úkolu/místnosti
Foyer	200	28	80	0,7 / 0,5 / 0,3
Recepce	300	22	80	
Koncertní sály	300	22	80	
Úklid	100	25	60	0,7 / 0,5 / 0,3
Šatny	200	22	80	
Učebny	500	19	80	
Knihovna, police	200	19	80	
Sborovny	300	19	80	
Kreslárna, výtvarná výchova	500	19	80	0,7 / 0,5 / 0,3
Archiv	200	25	80	
Bufet	300	22	80	
Kanceláře	500	19	80	0,7 / 0,5 / 0,3
Soc. zařízení	200	22	80	0,7 / 0,5 / 0,3
Sklady	100	25	60	0,7 / 0,5 / 0,3
Rozvodny, strojovny	200	19	80	0,7 / 0,5 / 0,3
Chodby	100	28	40	0,7 / 0,5 / 0,3
Schodiště	150	25	40	0,7 / 0,5 / 0,3

Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení v objektu je navrženo dle ČSN EN 1838 (36 0453). Jsou navrženy tyto systémy nouzového osvětlení:

Nouzové únikové osvětlení: Osvětlení, které zajišťuje bezpečnost lidí opouštějících prostor.

Osvětlení je z nezávislého centrálního bateriového zdroje umístěného v rozvodně v 1.NP. který je součástí dodávky osvětlení. Užitá jsou samostatná svítidla opatřená značkami ukazujícími jednoznačně směr úniku k nouzovému východu. Svítidla jsou zářivková nebo žárovková, tedy s odpovídajícím Ra min 40. Provedení svítidel s piktogramy bude odpovídat ČSN EN 1838 (36 0453).

Toto osvětlení je dále rozděleno:

Nouzové únikové osvětlení a osvětlení únikových cest: Bude osazeno v chráněných únikových cestách. Umístění svítidel je navrženo v souladu s ČSN EN 1838 (36 0453) čl. 4.1. Min. horizontální osvětlenost 2lx. V místech požárních hlásičů a hasících prostředků a v místech první pomoci min. 5 lx. Poměr max. a min. osvětlenost max. 1:40. Doba provozu min. 1 hod. Doba náběhu – ihned.

Ve všech prostorech kde je požadováno nouzové osvětlení je proveden v rámci projektu pro SP výpočet NO (průkaz intenzity vyhovující ČSN EN 1838). Výpočet je uložen u zpracovatele PD. Ke kolaudaci bude doložen výpočet dle skutečného provedení a případně protokol o měření.

Přípojka vody:

2.1 Bilance potřeby vody

Škola	100 os	25,00 l*os/den	2500,00 l/den
Návštěvníci akcí	250 os	5,00 l*os/den	1250,00 l/den
Celkem		3750,00 l/den	

Průměrná denní potřeba vody	Qd	3750,00 l/den
Maximální denní potřeba vody	Qd x 1,25	4687,50 l/den
Maximální hodinová potřeba vody		0,54 l/s
Roční potřeba vody		1368,75 m ³ /rok

Potřeba požární vody (vnitřní) 2,20 l/s

2.2 Návrh řešení

Zásobení objektu pitnou a požární vodou bude řešeno novou přípojkou vody PE d63x5,8mm (DN 50) v délce 11,6 m. Přípojka bude napojena na veřejný vodovod, který je veden ve vozovce v ul. Holubova. Napojení na stávající vodovodní řad bude provedeno navrtávacím pásem s uzávěrem a zemní soupravou. Od místa napojení bude přípojka vedena pod komunikací na parc.č.362/4, kde bude ukončena ve vodoměrné šachtě 1800x900. Ve vodoměrné šachtě bude osazen hlavní uzávěr vody, filtr, hlavní fakturační vodoměr, uzávěr, vypouštění a zpětná klapka. Šachta bude krytá ocelovým poklopem 600/600. Dále pokračuje vlastní domovní rozvod.

Vnitřní vodovod

3.1 Návrh řešení

Z vodoměrné šachty bude rozvod vnitřního vodovodu veden v hloubené rýze do 1.NP objektu do učebny – J (1.25), kde bude umístěn domovní uzávěr vody (DUV) DN 50. Od DUV bude potrubí pitné vody vedeno volně pod stropem do úklidové komory (1.10), kde se vodovod rozdělí na rozvod pitné a požární vody. Od rozdělení bude rozvod pitné vody veden volně pod stropem 1.NP ke stoupačkám do vyšších pater a do 1. Vestavby krovu do technické místnosti (4.03), kde bude umístěn zásobník TV. Příprava teplé vody bude centrální pro celý objekt v zásobníkovém ohříváči, který je dodávkou ÚT. Rozvod teplé vody je navržen s nucenou cirkulací. Cirkulační čerpadlo bude umístěno u ohříváče. Před čerpadlem bude osazen filtr.

Vnitřní rozvody pitné vody, teplé vody a cirkulace bude veden od ohříváče TV volně pod stropem ke stoupačkám a k jednotlivým zařizovacím předmětům. Připojovací rozvody budou vedeny v přičkách.

U dřezů ve foyer (3.01 a 4.01) budou instalovány malé elektrické zásobníkové ohříváče vody o objemu 5l. Ohříváče budou umístěny pod dřezem.

Pro zajištění vody pro hašení bude v budově zřízen vnitřní požární vodovod s hydranty Dn25, hadice 30 m, Q = 1,1 l/s v každém podlaží. Požární vodovod bude na rozvod pitné vody napojen přes ochrannou armaturu typu BA DN 50.

3.2 Materiál a uložení potrubí

Pro domovní vodovod uložený v zemi je navrženo potrubí z PE d63x5,8mm (DN 50). Potrubí bude uloženo v hloubené rýze na pískovém loži 100 mm cca. 1,5m pod terénem. Potrubí bude obsypáno pískem 400 mm nad vrchol potrubí. Zbývající část záspy bude provedena z vytěžené zeminy - štěrkopísku. Ve výšce 400mm nad potrubím bude položena ochranná folie s nápisem VODOVOD. V místě prostupu do objektu bude potrubí vedeno v chráničce DN 100.

Požární vodovod bude proveden z ocelového potrubí.

Pro vnitřní rozvod pitné vody, teplé vody a cirkulace je navrženo potrubí PP - R PN 20. Volně vedené rozvody budou uloženy do korýtek. Veškeré rozvody vody budou opatřeny tepelnou izolací. Tepelná izolace potrubí bude provedena pěnovými materiály (navržen je Tubex) v tloušťkách, které odpovídají vyhlášce č.151/2001 sb. (viz. odst. 1.3). V souladu s vyhláškou bude potrubí izolováno včetně tvarovek. Vzhledem k tomu, že u potrubí studené vody je nutno zabránit kondenzaci par na studeném povrchu trubky a následnému vytékání kondenzátu z prostoru mezi izolací a potrubím, je nutno izolaci řádně slepit.

Kanalizace

Je navržena vnitřní oddílná kanalizace, samostatně budou z budovy odváděny dešťové a splaškové odpadní vody. Pro odvodnění splaškových odpadních vod je navrženo napojení na veřejnou splaškovou kanalizaci novou přípojkou a vsakování dešťových vod na pozemku stavebníka.

4.1 Bilance odtoku odpadních vod

Splaškové odpadní vody :

Průměrný denní odtok splaškových vod	3750,00 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	4687,50 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	0,54 l/s
Roční odtok splaškové vody	1368,75 m ³ /rok

Dešťové odpadní vody :

Střecha 673 m ²	$673,0 \times 0,003 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 \times 1,0$	20,19 l/s
Zpevněná plocha 69 m ²	$69,0 \times 0,003 \text{ l/s} \cdot \text{m}^2 \times 0,9$	1,86 l/s
Celkem	22,05 l/s	
Roční odtok dešťových vod		338,15 m ³ /rok

Objem 15-ti minutového deště	13,10 m ³
Retenční objem 3-denní srážky	37,00 m ³

4.2 Návrh řešení

Likvidace splaškových odpadních vod bude řešena novou přípojkou splaškové kanalizace z PVC SN8 DN250, v délce 12,4m a jednotném spádu min. 2% napojenou do veřejné jednotné kanalizace která je vedena ve vozovce v ul. Holubova. Přípojka bude ukončena betonovou revizní přípojkovou šachtou DN 1000 na pozemku č. 362/5. V této šachtě bude přípojka propojena s vnitřní splaškovou kanalizací.

Umístění dešťových svodů budovy je dle řešení střechy a přístřešků ve stavebním projektu. Odpadní potrubí bude vedeno v zateplení, popř. ve sloupu. U všech dešťových svodů budou lapače střešních splavenin. Svodné potrubí dešťových vod z budovy a liniové vpusti ve zpevněné ploše bude vedeno v hloubených rýhách a bude zaústěno do vsakovacího objektu SO 05. V lomech svodného potrubí budou osazeny plastové revizní šachty.

Plyn

Plynová přípojka nebude provedena.

Vzduchotechnická zařízení

1.3 TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ

1.3.1 Rozsah a členění zařízení

Vzduchotechnika obsahuje následující zařízení:

- Zařízení č.1 – Větrání učeben
- Zařízení č.2 – Větrání sálů 1.+2.NP
- Zařízení č.3 – Větrání sál 3.NP
- Zařízení č.4 – Kondenzační jednotky
- Zařízení č.5 – Větrání foye
- Zařízení č.6 – VZT clona vchod
- Zařízení č.7 – Kondenzační jednotka pro TČ
- Zařízení č.8 – Větrání technických místností

1.3.2 Výchozí parametry pro výpočet zařízení a zdůvodnění volených výkonů

Kapacitní propočty byly provedeny na základě :

Umístění stavby

dle dané oblasti – Holice		
venkovní teplota vzduchu	zima -15°C	léto +32°C
entalpie venkovního vzduchu	16KJ/kg s.v.	56KJ/kg s.v.

1.3.3 Filtrace vzduchu

Zařízení vzduchotechniky budou vybaveny filtrací tř. filtru 7

1.3.4 Maximální hodnoty hluku

Dle hygienických předpisů je nutné eliminovat nepříznivé vlivy hluku a vibrací vznikajících provozem vzduchotechnických zařízení a klimatizace. Z tohoto důvodu budou zařízení vybavena odpovídajícím zařízením snižujícím vnitřní a vnější hluk od vzduchotechniky na předepsané hodnoty.

Maximální hladina hluku způsobená VZT zařízeními v okolí budovy na nejbližším chráněném místě nepřevyšší v nočních hodinách 40dB(A) a v denních hodinách 50dB(A).

1.3.5 Technický popis a charakteristika zařízení

ZAŘÍZENÍ Č.1 – Větrání učeben

Pro větrání a klimatizaci předmětných prostor je navržena sestavná klimatizační jednotka umístěná ve strojovně, která zajišťuje přívod čerstvého, odvod zpětného vzduchu dále pak vytápění daných prostor. Jednotka sestává z ventilátorů přívodního a odvodního vzduchu, filtru v potrubí vstupního a výstupního vzduchu, rotačního hygroskopického rekuperátoru, elektrického ohříváče, a chladiče/ohříváče na chladivo R410A. Sání čerstvého vzduchu je zajištěno přes sací komoru s protidešťovou žaluzií společnou pro všechna zařízení.

Čerstvý vzduch je přiváděn pomocí vyústek osazených ve stěně v každé učebně. Průtok vzduchu zajišťují regulátory konstantního průtoku osazené v potrubí. Aby bylo zamezeno přeslechům mezi jednotlivými učebnami hudební školy jsou v potrubí osazeny tlumiče hluku.

Znehodnocený vzduch je odsáván přes chodbu a soc zázemí. Přefuk vzduchu z učeben je zajištěn pomocí vyústky a talířového ventilu do chodby. I zde jsou osazeny tlumiče hluku zamezující přeslechům.

Rozvod vzduchu je realizován z pozinkovaného potrubí čtyřhranného a Spiro potrubí s gumovým těsněním.

Ovládání zařízení zajistí profese MaR a to dle časového programu s možností ručního spouštění.

ZAŘÍZENÍ Č.2 – Větrání sálů 1.+2.NP

Pro větrání a klimatizaci předmětných prostor je navržena sestavná klimatizační jednotka umístěná ve strojovně, která zajišťuje přívod čerstvého, odvod zpětného vzduchu dále pak chlazení a vytápění daných prostor. Jednotka sestává z ventilátorů přívodního a odvodního vzduchu, filtru v potrubí vstupního a výstupního vzduchu, rotačního hygroskopického rekuperátoru, elektrického ohříváče, a chladiče/ohříváče na chladivo R410A. Sání čerstvého vzduchu je zajištěno přes sací komoru s protidešťovou žaluzií společnou pro všechna zařízení.

Čerstvý vzduch je přiváděn pomocí vyústek s regulací osazených ve stěně sálu. Aby bylo zamezeno přeslechům mezi sály jsou v potrubí mezi sály osazeny tlumiče hluku.

Znehodnocený vzduch je odsáván přes VZT vyústky s regulací osazené ve stěně sálu.

Zařízení zároveň slouží k větrání sociálního zázemí sálů. Vzduch je přiváděn do prostoru šaten a odsáván od sprch přes talířové ventily osazené v podhledu.

Rozvod vzduchu je realizován z pozinkovaného potrubí čtyřhranného a Spiro potrubí s gumovým těsněním.

Ovládání zařízení zajistí profese MaR a to dle časového programu s možností ručního spouštění.

ZAŘÍZENÍ Č.3 – Větrání sál 3.NP

Pro větrání a klimatizaci předmětných prostor je navržena sestavná klimatizační jednotka umístěná ve strojovně, která zajišťuje přívod čerstvého, odvod zpětného vzduchu dále pak chlazení a vytápění daných prostor. Jednotka sestává z ventilátorů přívodního a odvodního vzduchu, filtru v potrubí vstupního a výstupního vzduchu, rotačního hygroskopického rekuperátoru, elektrického ohříváče, a chladiče/ohříváče na chladivo R410A. Sání čerstvého vzduchu je zajištěno přes sací komoru s protidešťovou žaluzií společnou pro všechna zařízení.

Jednotka zajišťuje částečné dochlazování sálů.

Čerstvý vzduch je přiváděn pomocí textilní vyústky zavěšené pod ocelovými vazníky střechy.

Znehodnocený vzduch je částečně odsáván přes VZT mřížky osazené ve stěně sálu, částečně pomocí spiro potrubí s mikrodýzami umístěným nad prostorem jeviště.

Pro chlazení prostoru je dále uvažována sestavné cirkulační jednotka ve složení směšovací klapka, filtr vzduchu, ventilátor, chladič/ohříváč na chladivo R410A. jednotka je umístěna ve strojovně. Vzduch je dle venkovních podmínek nasáván venkovní a je využíváno volného chlazení, nebo je jednotka provozována v cirkulačním režimu. Přívod vzduchu do sálu je zajištěn pomocí textilní vyústky zavěšené pod ocelovými vazníky střechy. Přisávání cirkulačního vzduchu je pomocí mřížek ve stěně sálu. Na přívodním potrubí do sálu je osazena sestava škrtkých klapek umožňujícím část vzduchu směřovat do foye kde je distribuován pomocí spiro potrubí a regulovatelných vyústek. Tohoto bude využíváno v případě požadavku na dochlazování prostor foye.

Rozvod vzduchu je realizován z pozinkovaného potrubí čtyřhranného a Spiro potrubí s gumovým těsněním. Ovládání zařízení zajistí profese MaR a to dle časového programu s možností ručního spouštění.

ZAŘÍZENÍ Č.4 – Kondenzační jednotky

Jedná se o blokovou sestavu kondenzačních jednotek vč. regulace a veškerého potřebného vybavení pro dopojení přímých výparníků VZT zařízení č. 1, 2 a 3. Jednotky jsou osazené na střeše na stavební konstrukci min. 500mm nad střechou. Je od nich realizován vyhřívaný odvod kondenzátu (dodávka ZTI). Propoj mezi kondenzačními jednotkami a VZT výparníky je pomocí Cu potrubí s kaučukovou izolací odolnou proti UV záření.

Zařízení pracuje na principu tepelného čerpadla a slouží k výrobě jak tepla tak chladu dle požadavku VZT zařízení.

ZAŘÍZENÍ Č.5 – Větrání foye

Pro větrání a klimatizaci předmětných prostor je navržena sestavná klimatizační jednotka umístěná ve strojovně, která zajišťuje přívod čerstvého, odvod zpětného vzduchu dále pak chlazení a vytápění daných prostor. Jednotka sestává z ventilátorů přívodního a odvodního vzduchu, filtru v potrubí vstupního a výstupního vzduchu, rotačního hygroskopického rekuperátoru, elektrického ohříváče, a chladiče/ohříváče na chladivo R410A. Sání čerstvého vzduchu je zajištěno přes střechu pomocí sací hlavice.

Čerstvý vzduch je přiváděn a znehodnocený odtahován pomocí vyústek s regulací osazených ve stěně foye.

Rozvod vzduchu je realizován z pozinkovaného potrubí čtyřhranného a Spiro potrubí s gumovým těsněním.

Ovládání zařízení zajistí profese MaR a to dle časového programu s možností ručního spouštění.

Zařízení je napojeno na samostatnou kondenzační jednotku osazenou na střeše na stavební konstrukci min. 500mm nad střechou. Je od ní realizován vyhřívaný odvod kondenzátu (dodávka ZTI). Propoj mezi kondenzační jednotkou a VZT výparníkem je pomocí Cu potrubí s kaučukovou izolací odolnou proti UV záření. Zařízení pracuje na principu tepelného čerpadla a slouží jak k chlazení tak ohřívání vzduchu.

Rozvod vzduchu je realizován z pozinkovaného potrubí čtyřhranného a Spiro potrubí s gumovým těsněním.

Ovládání zařízení zajistí profese MaR a to dle časového programu s možností ručního spouštění.

ZAŘÍZENÍ Č.6 – VZT clona vchod

Pro eliminaci tepelných ztrát větráním otevřenými dveřmi je navržena teplovzdušná VZT clona osazená nad vstupními dveřmi. Clona je vybavena dveřním kontaktem, samostatnou řídicí jednotkou a integrovaným osvětlením. Ohřev vzduchu je elektrický.

ZAŘÍZENÍ Č.7 – Kondenzační jednotka pro TČ

Jedná se o blokovou sestavu 3 venkovních jednotek a hydroboxu s elektrickým topným tělesem a regulací sloužící jako zdroj topení pro přípravu TUV a vytápění objektu. COP faktor zařízení – 4,30, EER 4,22. Jednotky jsou osazené na střeše na stavební konstrukci min. 500mm nad střechou. Je od nich realizován vyhřívaný odvod kondenzátu (dodávka ZTI). Propoj mezi kondenzačními jednotkami a hydroboxy je pomocí Cu potrubí s kaučukovou izolací odolnou proti UV záření.

ZAŘÍZENÍ Č.8 – Větrání technických místností

Zařízení slouží k provětrání a odvodu tepelné zátěže ze strojoven VZT a UT. V každá ze strojoven je navržen potrubní ventilátor napojený na VZT potrubí vyvedené nad střechu objektu, kde je zakončeno výfukovou hlavici. Řízení ventilátorů zajišťuje profese MaR dle vnitřní teploty a časového programu.

1.3.6 Regulační systém

Navržená vzduchotechnická zařízení budou řízena a ovládána systémem měření a regulace, který není součástí tohoto projektu.

1.3.7 Bilance potřeb energií

Elektrická energie je uvažována pro pohon elektromotorů vzduchotechnických zařízení a pro systémy automatické regulace a pohon kompresorů chladících jednotek. Teplo a chlad slouží pro úpravu vzduchu v zimním a letním období.

potřeba el. energie 169kW

Tabulka ventilátorů, elektromotorů a ostatních elektrických zařízení													Energie - ostatní			Pozn.	Váha (kg)		
číslo zař.	pozice	popis zařízení	typ zařízení	počet ks	průtok vzduchu m ³ /h	tlaková ztráta Pa	otáčky 1/min	elektr. příkon kW	napětí V	elektr. proud A	topný výkon kW	chlad. výkon kW	zvlhč. výkon kg/h	příkon celkem kW	topný výkon kW			chladící výkon kW	
#REF!																			
1	1.01	VZT jednotka	přívodní ventilátor	1	1850	300	3100	0,79	230					0,79	-	-	EC motory	305	
			odvodní ventilátor	1	1850	300	3089	0,76	230						0,76	-			-
			vyparmik	1	1850	-	-	-	-				8,70	5,30	-	-			-
			Ele. ohřivač	1	1850	-	-	-	6,70	2x400	10,00	8,70	-	-	8,70	8,70			-
CELKEM													16,25	8,70	0,00				
#REF!																			
2	2.01	VZT jednotka	přívodní ventilátor	1	3600	250	1852	1,16	230					1,16	-	-	EC motory	600	
			odvodní ventilátor	1	3600	250	1786	1,09	230						1,09	-			-
			vyparmik	1	3600	-	-	-	-				14,70	9,63	-	14,70			9,63
			Ele. ohřivač	1	3600	-	-	-	20,00	3x400	10,00	16,70	-	-	20,00	16,70			-
CELKEM													22,25	14,70	9,63				
#REF!																			
3	3.01	VZT jednotka	přívodní ventilátor	1	7500	300	1300	2,31	230					2,31	-	-	EC motory	1009	
			odvodní ventilátor	1	7500	300	1271	2,17	230						2,17	-			-
			vyparmik	1	7500	-	-	-	-				35,60	22,80	-	-			-
			Ele. ohřivač	1	7500	-	-	-	35,30	3x400	16,00	35,30	-	-	35,30	35,30			-
3.02	VZT jednotka	přívodní ventilátor	1	5100	250	-	1,13	230		11,20				1,13	-	-	motor s FM	480	
		vyparmik	1	5100	-	-	-	-			28,30	28,30	-	-	28,30	-			
CELKEM													40,91	63,60	0,00				
Zařízení č. 4 - Kondenzační jednotky																			
4	4.01	Kondenzační jednotka	kompresor	1	-	-	-	5,53	400	8,80	25,00	22,40	-	5,53	25,00	22,40	3x241kg		
	4.02		kompresor	2	-	-	-	7,50	400	11,80	31,50	28,00	-	15,00	63,00	56,00			
CELKEM													20,53	88,00	78,40				
#REF!																			
5	5.01	VZT jednotka	přívodní ventilátor	1	2400	250	2282	0,74	230					0,74	-	-	EC motory	385	
			odvodní ventilátor	1	2400	250	2221	0,71	230						0,71	-			-
			vyparmik	1	2400	-	-	-	-				11,00	7,25	-	-			-
			Ele. ohřivač	1	2400	-	-	-	6,00	-		11,20	-	-	6,00	11,20			-
5.02	Kondenzační jednotka	kompresor	1	-	-	-	3,58	400	16,50	11,20	10,00	-	3,58	11,20	10,00				
CELKEM													11,81	11,20	10,00				
#REF!																			
6	6.01	VZT olona	El. Ohřivač ventilátor	1	4650	-	-	24,00	400	-	24,00	-	-	24,00	24,00	-			
			ventilátor	1	4650	-	-	1,28	230	-	-	-	-	-	1,28	24,00			0,00
CELKEM													25,28	24,00	0,00				
Zařízení č. 7 - Kondenzační jednotky pro TČ																			
7	7.01	Kondenzační jednotka	kompresor	3	-	-	-	3,72	400	6,84	16,00	-	-	11,16	48,00	-	3x95kg		
	7.02		Hydrobox el. Topení	3	-	-	-	9,00	400	3x13A	9,00	-	-	27,00	27,00	-			
CELKEM													38,16	48,00	0,00				
Zařízení č. 8 - Větrání technických místností																			
8	8.01	potrubní ventilátor	odvodní ventilátor	2	200	150	2500	0,05	230	0,22	-	-	-	0,10	-	-	3x95kg		
CELKEM														0,10	0,00	0,00			
CELKEM pro všechna zařízení														168,49	258,20	98,03			

Vytápění a ohřev TV

Pro objekt základní umělecké školy je navržen samostatný centrální systém teplovodního vytápění s nucenou cirkulací a max.teplotním spádem 50/40 °C pro okruh otopných těles. Systém teplovodního vytápění bude v rámci vytápění objektu doplňovat systém teplovzdušného vytápění.

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV je trojice tepelných čerpadel systém VZDUCH-VODA, ve venkovním provedení. Jedná se o blokovou sestavu 3 venkovních jednotek a hydroboxu (9 kW) s elektrickým topným tělesem a regulací sloužící jako zdroj topení pro přípravu TUV a vytápění objektu. COP faktor zařízení – 4,30, EER 4,22. Jednotky jsou osazeny na střeše na stavební konstrukci min. 500mm nad střešou. Je od nich realizován vyhřívaný odvod kondenzátu (dodávka ZTI). Propoj mezi kondenzačními jednotkami a hydroboxy je pomocí Cu potrubí s kaučukovou izolací odolnou proti UV záření. Ohřev TV je navržen prostřednictvím zásobníkového ohřivače o objemu 300 l. Otopná soustava bude jistěna pojistným ventilem a tlakovou expanzní nádobou o patřičném objemu dle výpočtu v dalším stupni PD (realizační dokumentace stavby).

Zdroj tepla bude řízen ekvitermní regulací (na základě vnější teploty vzduchu), radiátorová otopná soustava bude řízena centrálním systémem IRC, dle návrhu ve specializaci MaR.

Rozvody potrubí budou z mědi polotvrdé/tvrde a budou vedeny v konstrukci čisté podlahy, podhledech a instalačních šachtách (stoupací potrubí propojující rozvod topné vody v jednotlivých podlažích).Všechny přípojky k otopným tělesům budou Cu 15x1. V úvodní části rozvodu u hydroboxů jednotek TČ bude instalováno oběhové mokroběžné čerpadlo s elektronicky řízenými otáčkami, které bude zajišťovat nucený oběh topné vody v rámci radiátorové teplovodní otopné soustavy.

Jako otopná tělesa jsou navrženy panelové radiátory v kombinaci s trubkovými otopnými tělesy (topné žebříky). Otopná tělesa budou připojena přímým výstupem potrubí z podlahy bez zásahu do svislého obvodového pláště

budovy rovným připojovacím H šroubením. V případě instalace otopné tělesa na vnitřní nosné či nenosné zdivo lze provést připojení ze zadu ode zdi rohovou H připojovací armaturou.

Veškeré rozvodné potrubí umístěno v podlaze bude opatřeno násuvnou izolací o tl.6 mm, stoupačí potrubí v šachtách a rozvodné potrubí v podhledech bude izolováno násuvnou potrubní izolací v tloušťkách dle výpočtu v souladu s vyhl. č. 193/2007 Sb.

Provozní režim budovy

Kapacita školy: 70 žáků a 30 učitelů

Kapacita vedlejších sálů: 50 osob

Provozní doba školy a vedlejších sálů v pracovní dny 12.00-20.00, o víkendech 10.00-16.00

Kapacita hlavního sálu: 250 osob

Provozní doba sálu dva dny v týdnu od 8.00-20.00, v pátek a v sobotu 16.00-02.00

III. C.2. Druhy energie užívané v budově

<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie	<input type="checkbox"/> Tepelná energie	<input type="checkbox"/> Zemní plyn
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Koks
<input type="checkbox"/> TTO	<input type="checkbox"/> LTO	<input type="checkbox"/> Nafta
<input type="checkbox"/> Jiné plyny	<input type="checkbox"/> Druhotná energie	<input type="checkbox"/> Biomasa – Kusové dřevo
<input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje - (vypsát)		
<input type="checkbox"/> Elektrická energie - (vypsát)		

III. C.3. Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

<input checked="" type="checkbox"/> Vytápění (EP _H)	<input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP _{DHW})
<input checked="" type="checkbox"/> Chlazení (EP _C)	<input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP _{Light})
<input checked="" type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP _{Aux,Fans})	

III. D Technické údaje budovy

III. D.1. Stručný popis budovy

Základy

Založení objektu je provedeno na dvoustupňových základových pasech z monolitického betonu C 20/25 XC2. Spodní stupeň je navržen o šířce 0,8 až 2,8m a výšce 0,6m. Horní stupeň bude stejný pod všemi stěnami objektu a bude mít šířku 0,4m a výšku 1,0m.

Založení nenosných příček v 1.NP bude z monolitických základových pasů šířky 0,4m a výšky 0,4m. Nad základovými pasy bude umístěn podkladní beton objektu tl. 150mm vyztužený kari sítí R8 - 150mmx150mm při spodním líci. Pod podkladní beton je nutné umístit alespoň 100mm štěrkový podsyp a zeminu řádně zhutnit.

Svislé nosné konstrukce

Vnitřní jsou navrženy z betonových tvarovek tl. 0,2m. Obvodové z tvar.Porotherm 36,5 T Profi

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce nad 1. NP, 2. NP, nosná konstrukce galerie a strojovny VZT – vestavby v podkroví, budou ze ŽB pref. panelů Alidal tl.210mm+40mm nadbetonávka. U schodiště a výtahu výměny - trap.plechTR40/160

Překlady nad okny a dveřmi budou tvořeny typovými betonovými překlady.

Střecha nad vchodem bude tvořena ocelovými nosníky I 80 á 0,625m, které budou kotveny na stropní konstrukci a na ocelový průvlak 200x100x5.

Střešní konstrukce

Bude na střední rozpon nad víceúčelovým sálem a na malý rozpon nad foyerem a koncovými moduly budovy.

Střešní skladbu středního rozponu budou vynášet ocelové příhradové vazníky výšky 1300 mm s osovou vzdáleností 3,9 m.

Skladba střešního pláště bude odpovídat požadavkům na tepelnou obálku pasivního domu se zvýšeným důrazem na vzduchotěsnost. Je navržena tepelná izolace v tloušťce 400 mm.

V ostatních částech bude střecha nesena ocelovými nosníky IPE 220 v osových vzd. á 3 m, na nich bude položen trapézový plech, parozábrana, tepelná izolace tl. 400 mm a foliová střešní krytina.

Z důvodu protipážární ochrany je navržena certifikovaná skladba Dekroof 13-A

Střecha nad vchodem bude tvořena ocelovými nosníky I 80 á 0,625m, které budou kotveny na stropní konstrukci a na ocelový průvlak 200x100x5.

Schodiště a rampy

Jednoramenné schodiště ve foyer bude tvořeno monolitickou železobetonovou zalomenou deskou tl. 160 mm, zábradlí bude skleněné. Z hlediska provozu je to vedlejší schodiště na nechráněné únikové cestě.

Hlavní dvojamenné schodiště v chráněné únikové cestě, které bude zajišťovat veškerý vnitřní provoz objektu, bude monolitické železobetonové, zábradlí kovové.

Příčky

Příčky budou sádkartonové podle technických předpisů vybraného systému.

Komíny

Budova neobsahuje komínová tělesa.

Izolace tepelné

Obvodové stěny:

Bude proveden jednoplášťový, kontaktní zateplovací systém - obvodové stěny budovy budou izolovány tepelnou izolací z minerální vaty tl. 200mm, sokl do výše 300mm nad upravený terén bude izolován soklovým XPS tl. 200 mm.

Zateplení obvodových stěn bude provedeno dle zásad pro vnější tepelně izolační kompozitní systém – ETICS (vazba, řešení v rozích oken, rovinnost, čistota ...).

Střešní konstrukce:

Ve střešní konstrukci bude jako tepelná izolace použita minerální vata tl. 400mm.

Podlaha na terénu:

V podlahových konstrukcích přilehlých k terénu bude tepelná izolace tvořena EPS tl. 300.

Izolace proti vlhkosti

Izolace proti zemní vlhkosti:

Jako izolace proti zemní vlhkosti bude navržena izolace , které zároveň slouží jako ochrana proti radonu.

Izolace proti dešťové vodě:

Střechy budou izolovány proti dešťové vodě střešní fólií s ochranou proti UV záření, kolem technických zařízení a na propojení mezi nimi bude střešní vrstva zesílena materiálem vhodným pro chůzi osob zajišťujících údržbu zařízení.

Parozábrany

Ve střeše bude parozábrana Nicobar 270.

Výplně otvorů budou při montáži opatřeny přípojovacími těsnícími interiérovými páskami.

Okna, Dveře

Francouzské dveře budou vždy otevíravé a sklopné, okna budou většinou částečně pevně zasklená a částečně otevíravá. Osazovací rámy a rámy pevně prosklených částí budou z boků a z vrchní strany kryty zateplovacím systémem až po sklo. Před francouzskými dveřmi, v líci fasády, bude do výše 1100 mm nad podlahou místnosti zábradlí z probarveného bezpečnostního skla v nerezových úchytech.

Francouzské dveře ve společenském sále budou vybaveny automatickým otevíráním od systému EPS v případě vyhlášení požárního poplachu (nasávání vzduchu pro funkci ZOTK) a vnitřním zatemněním s elektrickým ovládáním, které bude rovněž propojeno do systému EPS (otevření v případě vyhlášení požárního poplachu).

Parametry prosklených ploch musí splňovat pasivní standard, tj hodnota U_w max 0,8W/m²K, světelná propustnost $g > 0,62$, souč. prostupu tepla zasklení max. 0,6W/m²K.

Podlahy

Skladba podlah je uvedena v samostatném výkrese.

Převážně je navržena keramická dlažba a vlysy, v tanečním sále bude povlaková podlaha pro tanec.

Obklady

Vnější obklady:

Sokl budovy do výšky 150mm nad přilehlé zpevněné plochy bude obložen tmavošedým keramickým obkladem do vnějšího prostředí.

Vnitřní obklady:

Keramické obklady jsou lepeny na podkladní omítku systémovým flexibilním lepidlem.

Výška keramického obkladu je (není-li uvedeno ve výkresech jinak) vždy do výšky horní hrany zárubní.

V místnostech s mokřým provozem bude pod obkladem, (v celé výšce obkladu), natažena hydroizolační stěrka.

Dlažby

V místnostech s mokřým provozem (koupelny a WC, sprchy, úklidové místnosti), budou vydlážděny keramickou dlažbou s protiskluzným povrchem.

Dlažby budou lepeny na betonovou mazaninu systémovým flexibilním lepidlem. Velikost, barva a tvar podle projektu interiéru.

Omítky

Vnější omítky budou tenkovrstvá omítky bílé barvy vyztužená pletivem, která je součástí fasádního zateplovacího systému.

III. D.2. Geometrická charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné budovy [m ³]	9256,4
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničující objem budovy [m ²]	2783,7
Celková podlahová plocha budovy A _c [m ²]	2041,3
Objemový faktor budovy A/V [m ² /m ³]	0,3

III. D.3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540-3)	Hradec Králové
Venkovní návrhová teplota v otopném období θ_{e} [°C]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období θ_{i} [°C]	20

III. D.4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce		Plocha všech konstrukcí A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² .K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T [W/K]
1	Obvodová stěna	1242,7	0,14	174,0
2	Střecha	587,6	0,10	58,8
3	Podlaha	591,3	0,13	48,7
4	Otvorové výplně zóna 1	136,4	0,80	108,9
5	Otvorové výplně zóna 3	48,4	0,88	42,4
6	Otvorové výplně zóna 4	177,3	0,73	129,7
7	Tepebné vazby	0	0	55,7
Celkem		2783,7	0	618,2

III. D.5. Tepelně technické vlastnosti budovy

Požadavek podle §6a zákona 406/2000 Sb.	Hodnocení	Veličina a jednotka
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	Splněno	$R_{si,N}$ [W ⁻¹ .m ² .K] $\theta_{si,N}$ [°C], $f_{Rsi,N}$ [-]
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a lineární a bodový činitel prostupu tepla	Splněno	U_N [W/(m ² .K)] ψ_N [W/(m.K)] χ_N [W/K]
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti	Splněno	$M_{c,N}$ [kg/(m ² .a)]
4. Funkční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní kce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovanou nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště	Splněno	i_{LV} [m ³ /(s.m. ^{Pa0,67})]
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu	Splněno	$\Delta\theta_{10,N}$ [°C]
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání	Nehodnoceno	$\Delta\theta_{ai,max,N}$ [°C] $\Delta\theta_{v,N}(t)$ [°C]
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em}	Splněno	U_{em} [W/(m ² .K)]

III. D.6. Vytápění

Otopný systém budovy - popis otopné soustavy	Teplovzdušné vytápění v kombinaci s teplovodním a elektrickým přímotopným.		
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	Bude zaizolováno dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.		
Převažující regulace otopné soustavy	Automatická		
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano	<input checked="" type="checkbox"/> Ne	
Zdroj tepla č.1			
Typ zdroje / použité palivo	TČ vzduch voda/Elektrická energie		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	83,7		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	430	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie	<input checked="" type="checkbox"/> Automatická		<input type="checkbox"/> Manuální
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Není
Zdroj tepla č.2			
Typ zdroje / použité palivo	Elektrické přímotopy/Elektrická energie		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	10		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	93	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie	<input checked="" type="checkbox"/> Automatická		<input type="checkbox"/> Manuální
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Není

III. D.7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční hodnocení
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	54,06
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	8,03
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	62,09
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	8

III. D.8. Větrání a klimatizace

Mechanické větrání	
Typ větracího systému (systémů)	VZT jednotky
Tepelný výkon [kW]	98,3
Jmenovitý elektrický příkon systému (systémů) větrání [kW]	84,42
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /hod]	20450
Převažující regulace větrání	Automatická
Údržba větracího systému (systémů)	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní <input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Není
Zvlhčování vzduchu	
Typ zvlhčovací jednotky (jednotek)	Není instalováno zvlhčování vzduchu
Jmenovitý příkon systému (systémů) zvlhčování [kW]	
Použité médium pro zvlhčování	<input type="checkbox"/> Pára <input type="checkbox"/> Voda
Regulace klimatizační jednotky	
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní <input type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů	Bude zaizolováno dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Chlazení	
Druh systému (systémů) chlazení	VRV systém
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje (zdrojů) chladu [kW]	24,10
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	98,03
Převažující regulace zdroje (zdrojů) chladu Převažující regulace chlazeného prostoru	Automatická
Údržba zdroje (zdrojů) chladu	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů chladu	Bude zaizolováno dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

III. D.9. Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

Mechanické větrání a úprava vnitřní vlhkosti	Bilanční hodnocení
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{\text{fuel, Hum}}$ [GJ/rok]	0
Spotřeba pomocné energie na mechanické větrání $Q_{\text{Aux, Fans}}$ [GJ/rok]	45,49
Energetická náročnost mech. větrání (vč. zvlhčování) $EP_{\text{Fans}} = Q_{\text{fuel, Hum}} + Q_{\text{Aux, Fans}}$ [GJ/rok]	45,49
Měrná spotřeba energie na mechanické větrání vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Fans, A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	6

III. D.10. Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

Chlazení	Bilanční hodnocení
Dodaná energie na chlazení $Q_{\text{fuel, C}}$ [GJ/rok]	15,53
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{\text{Aux, C}}$ [GJ/rok]	5,43
Energetická náročnost chlazení $EP_{\text{C}} = Q_{\text{fuel, C}} + Q_{\text{Aux, C}}$ [GJ/rok]	20,96
Měrná spotřeba energie na chlazení vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{C, A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	3

III. D.11. Příprava teplé vody (TV)

System přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální <input type="checkbox"/> Lokální
	<input type="checkbox"/> Kombinovaný
System přípravy TV v budově č.1	
Typ přípravy TV	Zásobníkový
Použitá energie	Elektrická energie
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	11,2
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	430 <input type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]	300
Údržba zdroje přípravy TV	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	Bude zaizolováno dle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

III. D.12. Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava TV	Bilanční hodnocení
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel, DHW}}$ [GJ/rok]	7,36
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux, DHW}}$ [GJ/rok]	4,04
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel, DHW}} + Q_{\text{Aux, DHW}}$ [GJ/rok]	11,40
Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW, A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	2

III. D.13. Osvětlení

Typy osvětlovacích soustav	
Typ osvětlovací soustavy	Lineární zářivky
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	10 kW
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	<input checked="" type="checkbox"/> Ruční <input type="checkbox"/> Automatické

III. D.14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční hodnocení
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	154,69
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	154,69
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	21

III. D.15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy	Bilanční
Výroba energie v budově nezapočtená v dílčích energetických náročnostech (např. z kogenerace a fotovoltaických článků) Q_E [GJ/rok]	0
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	294,63
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu EP_A [kWh/(m ² .rok)]	40
Měrná spotřeba energie referenční budovy $R_{r,q,A}$ [kWh/(m ² .rok)], tj. energetická náročnost referenční budovy $R_{r,q}$ vztážená na celkovou podlahovou plochu A	130
Vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy	Budova splňuje požadavky
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	A – mimořádně úsporná

III. E Energetická bilance budovy pro standardní užívání

III. E.1. Dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie GJ/rok	Energie skutečně dodaná do budovy GJ/rok	Jednotková cena Kč/GJ
Elektřina	294,63	0	0
Celkem	294,63 GJ/rok	0 GJ/rok	0 Kč/rok

III. E.2. Energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie GJ/rok
	0
Celkem	0

III. F Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systému a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1000 m²

<input type="checkbox"/> Místní obnovitelný zdroj energie	<input type="checkbox"/> Kogenerace
<input type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input checked="" type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo	<input type="checkbox"/> Jiné:

III. F.1. Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systému dodávek energie

Tepelná čerpadla jsou již navržena.

Vzhledem k tomu, že objekt je navržen v pasivním energetickém standardu, je jeho spotřeba energie relativně malá. Proto vychází ostatní alternativní systémy při jejich současných účinnostech s dlouhou dobou návratnosti.

V budoucnu je možné alternativní systémy (konkrétně se jedná o fotovoltaické panely) namontovat.

III. G Doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

III. G.1. Doporučená opatření

Popis opatření	Úspora energie GJ/rok	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
---	0	0	0
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	0	0	0

III. G.2. Hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

Budova po opatřeních	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	0
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu EP _A [kWh/(m ² .rok)]	0
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	----

III. H Další údaje

III. H.1. Doplnující údaje k hodnocené budově

III. H.2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

- Dokumentace pro stavební povolení.
- Projekty specialistů vytápění, VZT a elektro.
- Údaje o provozním režimu budovy

III. I Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

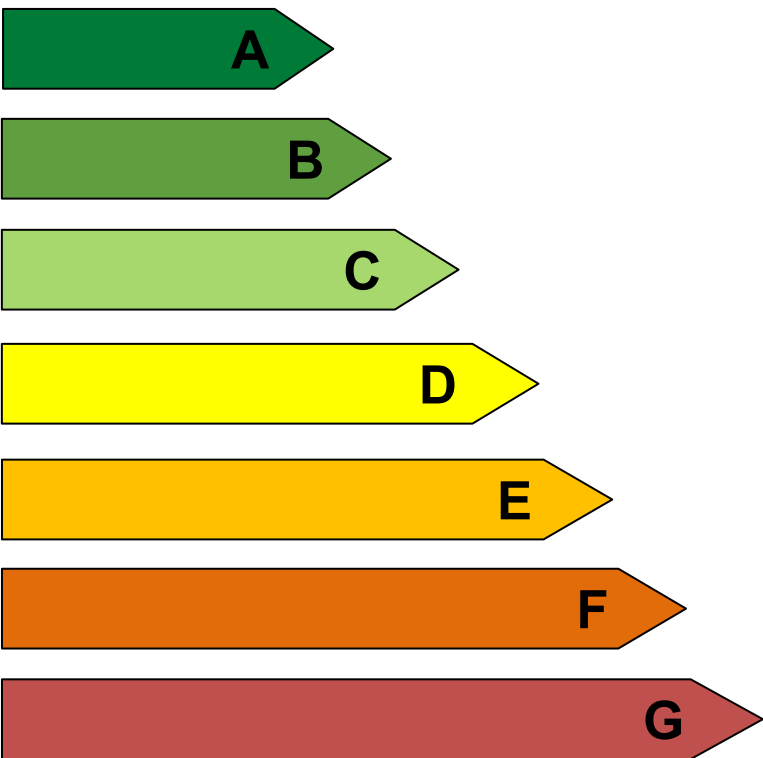


Platnost průkazu do	13.6.2024		
Průkaz vypracoval:	Ing. Stanislav Kučera		
Osvědčení č.:	0827	Dne:	13.6.2014

III. J Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti

Hranice třídy EN [kWh/(m ² .rok)]		Třída energetické náročnosti budovy	Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy
od	do		
0	46	A	Velmi úsporná
47	89	B	Úsporná
90	130	C	Vyhovující
131	174	D	Nevyhovující
175	220	E	Nehospodárná
221	265	F	Velmi nehospodárná
266		G	Mimořádně nehospodárná

IV. GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Základní umělecká škola Holice p.č. 362/5		Hodnocení budovy		
Celková podlahová plocha: 2041,3 m ²		stávající stav	po realizaci doporučení	
VELMI ÚSPORNÁ 0  46 47 89 90 130 131 174 175 220 221 265 266 MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ		třída EN	třída EN	
				
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		40,0	0,0	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		294,63	0,0	
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
21,0%	7,0%	15,0%	4,0 %	53,0%
Doba platnosti průkazu do:	13.6.2024			
Průkaz vypracoval:	Ing. Stanislav Kučera			
	Osvědčení č. 0827			

V. OPRÁVNĚNÍ ZPRACOVATELE



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Stanislav Kučera

r. č. 720814/5978

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 25.6.2010

~~~~~

~~~~~

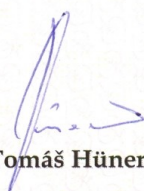
~~~~~



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

**Číslo oprávnění: 0827**

V Praze dne 25. června 2010

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu