

- ♦ průkazy energetické náročnosti budov (PENB)
- ♦ energetické audity a posudky
- ♦ hydronické vyvažování
- ♦ projekční práce

Stavební úpravy budovy odborně technického pavilonu
v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice
VYTÁPĚNÍ

Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
Číslo zakázky: 17012

Stavební úpravy budovy odborně technického pavilonu
v areálu ZŠ Bavorovská, Netolice – p.č. 871, k.ú. Netolice

VYTÁPĚNÍ

Protokol o stanovení
tepelného výkonu budovy

D.1.6.7

V Českém Krumlově 15. května 2017

Karel Kotyza

PROTOKOL TEPELNÝCH ZTRÁT

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Netolice, Bavorovská 306, 38411
Katastrální území:	703940
Parcelní číslo:	871
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1970
Vlastník nebo stavebník:	Město Netolice
Adresa:	Mírové náměstí 208 38411 Netolice
IČ:	00250601
Tel./e-mail:	Mgr. Vladimír Pešek - starosta 724667811 / starosta@netolice.cz

Typ budovy

☐ Rodinný dům	☐ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☒ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy:		

1) Výčet norem použitých při výpočtu:

ČSN EN ISO 13 789:2009 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda
ČSN EN ISO 13 370: 2009 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
ČSN EN 12 831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

2) Název, jméno a kontakt na zpracovatele, označení protokolu tepelných ztrát

název zpracovatele:	Karel Kotyza (MaRS, s.r.o.)
ulice zpracovatele:	Chvalšinská 229
město zpracovatele	381 01 Český Krumlov
jméno oprávněné osoby:	Ing. Karel Kotyza
kontakt - telefon:	+420 604101504
kontakt - email:	mars.sro@seznam.cz
Identifikační označení protokolu	17012

3) Datum zpracování výpočtu:

15.5.2017

4) Okrajové klimatické podmínky:

EXTERIÉR:				
EXT 1	název: Exteriér			
	lokalita: Domažlice	θ_e	-15	°C

ZEMINA:				
Z 4	název: Zemina			
	výpočet tepelných ztrát dle ČSN EN ISO 13 370	-	ANO	-
	lokalita: Domažlice	θ_e	-15	°C
	průměrná teplota v otopném období	$\theta_{m,e}$	3,8	°C
	činitel tepelné vodivosti	λ_{gr}	2,00	W/mK
	činitel vlivu spodní vody	G_w	1,00	-

VYTÁPĚNÉ PROSTORY V ŘEŠENÉM OBJEKTU:				
INT 2	název: Zóna 01 (20°C)			
	typ prostředí: učebny, kreslírny, rýsozny, kabinety, laboratoře, jídelny	$\theta_{int,i}$	20	°C
INT 3	název: Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti			
	typ prostředí: vytápěné vedlejší místnosti chodby, schodiště, klozety, šatny jen pro svrchní oděv aj.)	$\theta_{int,i}$	15	°C

5) výpočet tepelných ztrát vytápěných místností

1.01	název: Učebna dílen (zóna Z1)							
	teplota: INT 2 - Zóna 01 (20°C)				$\theta_{int,i}$	20	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	26,66	4,16	1	87,75	0,23	19,92	-15	697
- VYP-8 Okno SL82 (1470 x 1750 mm) ... 11 ks	1,47	1,75	9	23,15	0,84	19,36	-15	677
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	87,68	1,00	1	87,68	0,17	15,26	-15	534
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				198,59	0,02	3,97	-15	139
přilehlé prostředí: - (-)				činitel teplotní redukce b=0,57				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
přilehlé prostředí: 1.02 - WC - chlapci (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,14				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,76	4,15	1	15,60	1,89	29,41	15	147
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,60	0,02	0,31	15	2
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,14				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	1,89	4,16	1	5,81	1,19	6,93	15	35
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	1,00	2,05	1	2,05	2,00	4,10	15	21
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				7,86	0,02	0,16	15	1
přilehlé prostředí: 1.10 - Učebna výpočetní techniky (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	5,97	4,16	1	24,84	1,19	29,60	20	0

tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	$H_{T,il}$ [W/K]	$\theta_{int,i}$ [°C]	ϕ_T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				24,84	0,02	0,50	20	0
přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce $*b=0,26$; $f_{g1}=1,45$; $f_{g2}=0,45$ * hodnoty včetně činitelů G_w, f_{g1}, f_{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	$*H_{T,ig}$ [W/K]	θ_e [°C]	ϕ_T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	87,68	1,00	1	87,68	0,71	15,37	-15	538
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	$*H_{T,ig}$ [W/K]	θ_e [°C]	ϕ_T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				87,68	0,02	1,16	-15	40
Návrhová tepelná ztráta větráním								
teplota: EXT 1 - Exteriér						θ_e	-15	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)						V_{int}	208.83	m³
prostor (místnost) větrán nuceně						-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)						n_{ie}	0,50	1/h
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu						n_{50}	3,00	1/h
stínící činitel infiltrace						e	0,03	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)						ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním						$H_{v,ie}$	35,50	W/K
tepelná ztráta větráním						$\phi_{v,ie}$	1 243	W
Návrhový tepelný výkon ϕ_{HL}								
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem						ϕ_T	2 831	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním						ϕ_V	1 243	W
Zátopový součinitel (vztaženo k $A_{f,int}$ prostoru, resp. místnosti)						f_{RH}	22	W/m²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)						$A_{f,int}$	69,61	m²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon						ϕ_{RH}	1 531	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) $\phi_{HL} = \phi_T + \phi_V + \phi_{RH}$						ϕ_{HL}	5 604	W

1.02	název: WC - chlapci (zóna Z1)							
	teplota: INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti				$\theta_{int,i}$	15	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	3,00	4,15	1	10,61	0,23	2,41	-15	72
- VYP-12 Okno SL82 (1470 x 1250 mm) ... 8 ks	1,47	1,25	1	1,84	0,86	1,57	-15	47
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	11,36	1,00	1	11,36	0,17	1,98	-15	59
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				23,81	0,02	0,48	-15	14
přilehlé prostředí: 1.01 - Učebna dílen (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=-0,17				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,76	4,15	1	15,60	1,89	29,41	20	-147
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,60	0,02	0,31	20	-2
přilehlé prostředí: 1.03 - WC - dívky (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,76	4,16	1	15,64	1,89	29,48	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,64	0,02	0,31	15	0
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	2,87	4,16	1	10,30	1,89	19,41	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				11,94	0,02	0,24	15	0

přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce $*b=0,20$; $f_{g1}=1,45$; $f_{g2}=0,37$ * hodnoty včetně činitelů G_w, f_{g1}, f_{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	11,36	1,00	1	11,36	0,71	1,54	-15	46
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
paušální přiřážka na tepelné vazby				11,36	0,02	0,12	-15	4
Návrhová tepelná ztráta větráním								
teplota: EXT 1 - Exteriér						θ _e	-15	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)						V _{int}	23.24	m³
prostor (místnost) větrán nuceně						-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)						n _{ie}	0,30	1/h
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu						n ₅₀	3,00	1/h
stínící činitel infiltrace						e	0,02	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)						ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním						H _{v,ie}	2,37	W/K
tepelná ztráta větráním						φ _{v,ie}	71	W
Návrhový tepelný výkon φ _{HL}								
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem						φ _T	94	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním						φ _v	71	W
Zátopový součinitel (vztaženo k A _{f,int} prostoru, resp. místnosti)						f _{RH}	22	W/m²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)						A _{f,int}	0,00	m²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon						φ _{RH}	0	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) φ _{HL} =φ _T +φ _v +φ _{RH}						φ _{HL}	165	W

1.03	název: WC - dívky (zóna Z1)							
	teplota: INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti				$\theta_{int,i}$	15	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	2,88	4,16	1	10,14	0,23	2,30	-15	69
- VYP-12 Okno SL82 (1470 x 1250 mm) ... 8 ks	1,47	1,25	1	1,84	0,86	1,57	-15	47
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	10,83	1,00	1	10,83	0,17	1,88	-15	57
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				22,81	0,02	0,46	-15	14
přilehlé prostředí: 1.02 - WC - chlapci (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,76	4,16	1	15,64	1,89	29,48	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,64	0,02	0,31	15	0
přilehlé prostředí: 1.04 - Sklad učebních pomůcek (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,76	4,16	1	15,64	1,89	29,48	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,64	0,02	0,31	15	0
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	2,88	4,16	1	10,34	1,89	19,49	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				11,98	0,02	0,24	15	0

přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce $*b=0,20$; $f_{g1}=1,45$; $f_{g2}=0,37$ * hodnoty včetně činitelů G_w , f_{g1} , f_{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	10,83	1,00	1	10,83	0,71	1,47	-15	44
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				10,83	0,02	0,12	-15	3
Návrhová tepelná ztráta větráním								
teplota: EXT 1 - Exteriér						θ _e	-15	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)						V _{int}	22.36	m³
prostor (místnost) větrán nuceně						-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)						n _{ie}	0,30	1/h
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu						n ₅₀	3,00	1/h
stínící činitel infiltrace						e	0,02	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)						ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním						H _{v,ie}	2,28	W/K
tepelná ztráta větráním						φ _{v,ie}	68	W
Návrhový tepelný výkon φ _{HL}								
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem						φ _T	234	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním						φ _v	68	W
Zátopový součinitel (vztaženo k A _{f,int} prostoru, resp. místnosti)						f _{RH}	22	W/m²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)						A _{f,int}	8,13	m²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon						φ _{RH}	179	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) φ _{HL} =φ _T +φ _v +φ _{RH}						φ _{HL}	481	W

1.04	název: Sklad učebních pomůcek (zóna Z1)							
	teplota: INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti				$\theta_{int,i}$	15	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	2,14	4,16	1	7,06	0,23	1,60	-15	48
- VYP-12 Okno SL82 (1470 x 1250 mm) ... 8 ks	1,47	1,25	1	1,84	0,86	1,57	-15	47
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	8,03	1,00	1	8,03	0,17	1,40	-15	42
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				16,93	0,02	0,34	-15	10
přilehlé prostředí: 1.03 - WC - dívky (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,76	4,16	1	15,64	1,89	29,48	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,64	0,02	0,31	15	0
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	2,14	4,16	1	7,26	1,89	13,69	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
STN-4 Vnitřní nosná stěna - CDm 270	3,76	4,16	1	15,64	1,61	25,25	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				24,54	0,02	0,49	15	0
přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce *b=0,20 ; f _{g1} =1,45 ; f _{g2} =0,37 * hodnoty včetně činitelů G _w , f _{g1} , f _{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	8,03	1,00	1	8,03	0,71	1,09	-15	33
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]

paušální přírážka na tepelné vazby	8,03	0,02	0,09	-15	3
Návrhová tepelná ztráta větráním					
teplota: EXT 1 - Exteriér	θ_e	-15	°C		
objem vzduchu v prostoru (místnosti)	V_{int}	18	m³		
prostor (místnost) větrán nuceně	-	NE	-		
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)	n_{ie}	0,30	1/h		
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu	n_{50}	3,00	1/h		
stínící činitel infiltrace	e	0,02	-		
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)	ε	1,00	-		
měrné tepelné ztráty větráním	$H_{v,ie}$	1,84	W/K		
tepelná ztráta větráním	$\phi_{v,ie}$	55	W		
Návrhový tepelný výkon ϕ_{HL}					
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem	ϕ_T	183	W		
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním	ϕ_V	55	W		
Zátopový součinitel (vztaženo k $A_{f,int}$ prostoru, resp. místnosti)	f_{RH}	22	W/m²		
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)	$A_{f,int}$	5,77	m²		
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon	ϕ_{RH}	127	W		
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) $\phi_{HL}=\phi_T+\phi_V+\phi_{RH}$	ϕ_{HL}	365	W		

1.05	název: Sklad učebních pomůcek (zóna Z1)							
	teplota: INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti				$\theta_{int,i}$	15	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	4,12	4,16	1	13,46	0,23	3,06	-15	92
- VYP-12 Okno SL82 (1470 x 1250 mm) ... 8 ks	1,47	1,25	2	3,68	0,86	3,15	-15	94
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	15,49	1,00	1	15,49	0,17	2,70	-15	81
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				32,63	0,02	0,65	-15	20
přilehlé prostředí: 1.06 - Sklad učebních pomůcek (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-4 Vnitřní nosná stěna - CDm 270	3,76	4,16	1	15,64	1,61	25,25	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,64	0,02	0,31	15	0
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-4 Vnitřní nosná stěna - CDm 270	3,76	4,16	1	15,64	1,61	25,25	15	0
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	4,12	4,16	1	15,50	1,89	29,22	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				32,78	0,02	0,66	15	0
přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce *b=0,20 ; f _{g1} =1,45 ; f _{g2} =0,37 * hodnoty včetně činitelů G _w , f _{g1} , f _{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	15,49	1,00	1	15,49	0,71	2,10	-15	63
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]

paušální přírážka na tepelné vazby	15,49	0,02	0,16	-15	5
Návrhová tepelná ztráta větráním					
teplota: EXT 1 - Exteriér		θ_e	-15	°C	
objem vzduchu v prostoru (místnosti)		V_{int}	36.35	m³	
prostor (místnost) větrán nuceně		-	NE	-	
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)		n_{ie}	0,30	1/h	
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu		n_{50}	3,00	1/h	
stínící činitel infiltrace		e	0,03	-	
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)		ε	1,00	-	
měrné tepelné ztráty větráním		$H_{v,ie}$	3,71	W/K	
tepelná ztráta větráním		$\phi_{v,ie}$	111	W	
Návrhový tepelný výkon ϕ_{HL}					
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem		ϕ_T	355	W	
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním		ϕ_V	111	W	
Zátopový součinitel (vztaženo k $A_{f,int}$ prostoru, resp. místnosti)		f_{RH}	22	W/m²	
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)		$A_{f,int}$	11,65	m²	
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon		ϕ_{RH}	256	W	
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) $\phi_{HL} = \phi_T + \phi_V + \phi_{RH}$		ϕ_{HL}	722	W	

1.06	název: Sklad učebních pomůcek (zóna Z1)							
	teplota: INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti				$\theta_{int,i}$	15	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	3,92	4,16	1	12,63	0,23	2,87	-15	86
- VYP-12 Okno SL82 (1470 x 1250 mm) ... 8 ks	1,47	1,25	2	3,68	0,86	3,15	-15	94
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	14,72	1,00	1	14,72	0,17	2,56	-15	77
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				31,03	0,02	0,62	-15	19
přilehlé prostředí: 1.05 - Sklad učebních pomůcek (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-4 Vnitřní nosná stěna - CDm 270	3,76	4,16	1	15,64	1,61	25,25	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,64	0,02	0,31	15	0
přilehlé prostředí: 1.07 - Učebna fyzika / chemie (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=-0,17				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,76	4,16	1	15,64	1,89	29,48	20	-147
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,64	0,02	0,31	20	-2
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,92	4,16	1	14,67	1,89	27,65	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				16,31	0,02	0,33	15	0

přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce $*b=0,20$; $f_{g1}=1,45$; $f_{g2}=0,37$ * hodnoty včetně činitelů G_w , f_{g1} , f_{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	14,72	1,00	1	14,72	0,71	2,00	-15	60
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
paušální přiřážka na tepelné vazby				14,72	0,02	0,16	-15	5
Návrhová tepelná ztráta větráním								
teplota: EXT 1 - Exteriér						θ _e	-15	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)						V _{int}	34.63	m³
prostor (místnost) větrán nuceně						-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)						n _{ie}	0,30	1/h
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu						n ₅₀	3,00	1/h
stínící činitel infiltrace						e	0,03	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)						ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním						H _{v,ie}	3,53	W/K
tepelná ztráta větráním						φ _{v,ie}	106	W
Návrhový tepelný výkon φ_{HL}								
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem						φ _T	192	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním						φ _v	106	W
Zátopový součinitel (vztaženo k A _{f,int} prostoru, resp. místnosti)						f _{RH}	22	W/m²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)						A _{f,int}	11,10	m²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon						φ _{RH}	244	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) φ _{HL} =φ _T +φ _v +φ _{RH}						φ _{HL}	542	W

1.07	název: Učebna fyzika / chemie (zóna Z1)							
	teplota: INT 2 - Zóna 01 (20°C)					$\theta_{int,i}$	20	°C
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ_e [°C]	ϕ_T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	26,66	4,16	1	95,47	0,23	21,67	-15	759
- VYP-13 Okno SL82 (1470 x 1750 mm) ... 6 ks	1,47	1,75	6	15,44	0,84	12,90	-15	452
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	87,38	1,00	1	87,38	0,17	15,20	-15	532
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ_e [°C]	ϕ_T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				198,29	0,02	3,97	-15	139
přilehlé prostředí: 1.06 - Sklad učebních pomůcek (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,14				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	$\theta_{int,i}$ [°C]	ϕ_T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,76	4,16	1	15,64	1,89	29,48	15	147
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	$\theta_{int,i}$ [°C]	ϕ_T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				15,64	0,02	0,31	15	2
přilehlé prostředí: 1.08 - Učebna praktického vyučování (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	$\theta_{int,i}$ [°C]	ϕ_T [W]
STN-3 Vnitřní nosná stěna - CP 300	5,97	4,16	1	24,84	1,53	38,05	20	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	$\theta_{int,i}$ [°C]	ϕ_T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				24,84	0,02	0,50	20	0
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,14				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	$\theta_{int,i}$ [°C]	ϕ_T [W]
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	1,89	4,16	1	5,81	1,19	6,93	15	35
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	1,00	2,05	1	2,05	2,00	4,10	15	21
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	$\theta_{int,i}$ [°C]	ϕ_T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				7,86	0,02	0,16	15	1
přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce *b=0,26 ; $f_{g1}=1,45$; $f_{g2}=0,45$ * hodnoty včetně činitelů G_w , f_{g1} , f_{g2}				

konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	87,38	1,00	1	87,38	0,71	15,33	-15	537
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				87,38	0,02	1,15	-15	40
Návrhová tepelná ztráta větráním								
teplota: EXT 1 - Exteriér						θ _e	-15	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)						V _{int}	208.83	m³
prostor (místnost) větrán nuceně						-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)						n _{ie}	0,50	1/h
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu						n ₅₀	3,00	1/h
stínící činitel infiltrace						e	0,03	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)						ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním						H _{v,ie}	35,50	W/K
tepelná ztráta větráním						φ _{v,ie}	1 243	W
Návrhový tepelný výkon φ_{HL}								
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem						φ _T	2 663	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním						φ _V	1 243	W
Zátopový součinitel (vztaženo k A _{r,int} prostoru, resp. místnosti)						f _{RH}	22	W/m²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)						A _{r,int}	69,61	m²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon						φ _{RH}	1 531	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) φ _{HL} =φ _T +φ _V +φ _{RH}						φ _{HL}	5 437	W

1.08	název: Učebna praktického vyučování (zóna Z1)							
	teplota: INT 2 - Zóna 01 (20°C)					$\theta_{int,i}$	20	°C
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	7,42	4,16	1	20,58	0,23	4,67	-15	163
- VYP-8 Okno SL82 (1470 x 1750 mm) ... 11 ks	1,47	1,75	4	10,29	0,84	8,60	-15	301
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	44,32	1,00	1	44,32	0,17	7,71	-15	270
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				75,19	0,02	1,50	-15	53
přilehlé prostředí: 1.07 - Učebna fyzika / chemie (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-3 Vnitřní nosná stěna - CP 300	5,97	4,16	1	24,84	1,53	38,05	20	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				24,84	0,02	0,50	20	0
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,14				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-3 Vnitřní nosná stěna - CP 300	7,58	4,16	1	29,48	1,53	45,17	15	226
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	1,00	2,05	1	2,05	2,00	4,10	15	21
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	5,97	4,16	1	24,84	1,19	29,60	15	148
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				56,37	0,02	1,13	15	6
přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce *b=0,22 ; f _{g1} =1,45 ; f _{g2} =0,45 * hodnoty včetně činitelů G _w , f _{g1} , f _{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	44,32	1,00	1	44,32	0,71	6,52	-15	228
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				44,32	0,02	0,58	-15	20

Návrhová tepelná ztráta větráním			
teplota: EXT 1 - Exteriér	θ_e	-15	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)	V_{int}	107.25	m ³
prostor (místnost) větrán nuceně	-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)	n_{ie}	0,50	1/h
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu	n_{50}	3,00	1/h
stínící činitel infiltrace	e	0,03	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)	ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním	$H_{v,ie}$	18,23	W/K
tepelná ztráta větráním	$\phi_{v,ie}$	638	W
Návrhový tepelný výkon ϕ_{HL}			
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem	ϕ_T	1 436	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním	ϕ_v	638	W
Zátopový součinitel (vztaženo k $A_{r,int}$ prostoru, resp. místnosti)	f_{RH}	22	W/m ²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)	$A_{r,int}$	35,75	m ²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon	ϕ_{RH}	787	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) $\phi_{HL} = \phi_T + \phi_v + \phi_{RH}$	ϕ_{HL}	2 860	W

1.09	název: Chodba (zóna Z1)							
	teplota: INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti				$\theta_{int,i}$	15	°C	
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	5,11	4,16	1	13,68	0,23	3,10	-15	93
- VYP-12 Okno SL82 (1470 x 1250 mm) ... 8 ks	1,47	1,25	1	1,84	0,86	1,57	-15	47
- VYP-9 Dveře vchodové SL82 (1980 x 2150 mm) ... 1 ks	1,98	2,15	1	4,26	0,93	3,96	-15	119
- VYP-10 Okno SL82 (1980 x 750 mm) ... 1 ks	1,98	0,75	1	1,49	0,85	1,26	-15	38
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	59,38	1,00	1	59,38	0,17	10,33	-15	310
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				80,64	0,02	1,61	-15	48
přilehlé prostředí: 1.01 - Učebna dílen (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=-0,17				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	1,89	4,16	1	5,81	1,19	6,93	20	-35
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	1,00	2,05	1	2,05	2,00	4,10	20	-21
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				7,86	0,02	0,16	20	-1
přilehlé prostředí: 1.02 - WC - chlapci (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	2,87	4,16	1	10,30	1,89	19,41	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				11,94	0,02	0,24	15	0

přilehlé prostředí: 1.03 - WC - dívky (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	2,88	4,16	1	10,34	1,89	19,49	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				11,98	0,02	0,24	15	0
přilehlé prostředí: 1.04 - Sklad učebních pomůcek (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	2,14	4,16	1	7,26	1,89	13,69	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
STN-4 Vnitřní nosná stěna - CDm 270	3,76	4,16	1	15,64	1,61	25,25	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				24,54	0,02	0,49	15	0
přilehlé prostředí: 1.05 - Sklad učebních pomůcek (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-4 Vnitřní nosná stěna - CDm 270	3,76	4,16	1	15,64	1,61	25,25	15	0
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	4,12	4,16	1	15,50	1,89	29,22	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				32,78	0,02	0,66	15	0
přilehlé prostředí: 1.06 - Sklad učebních pomůcek (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-5 Vnitřní nosná stěna - CDm 200	3,92	4,16	1	14,67	1,89	27,65	15	0
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	0,80	2,05	1	1,64	2,00	3,28	15	0

tepelné vazby:				A [m ²]	ΔU [W/m ² K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				16,31	0,02	0,33	15	0
přilehlé prostředí: 1.07 - Učebna fyzika / chemie (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=-0,17				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m ²]	U [W/m ² K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	1,89	4,16	1	5,81	1,19	6,93	20	-35
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	1,00	2,05	1	2,05	2,00	4,10	20	-21
tepelné vazby:				A [m ²]	ΔU [W/m ² K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				7,86	0,02	0,16	20	-1
přilehlé prostředí: 1.08 - Učebna praktického vyučování (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=-0,17				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m ²]	U [W/m ² K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-3 Vnitřní nosná stěna - CP 300	7,58	4,16	1	29,48	1,53	45,17	20	-226
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	1,00	2,05	1	2,05	2,00	4,10	20	-21
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	5,97	4,16	1	24,84	1,19	29,60	20	-148
tepelné vazby:				A [m ²]	ΔU [W/m ² K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				56,37	0,02	1,13	20	-6
přilehlé prostředí: 1.10 - Učebna výpočetní techniky (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=-0,17				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m ²]	U [W/m ² K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	5,97	4,16	1	24,84	1,19	29,60	20	-148
STN-3 Vnitřní nosná stěna - CP 300	7,42	4,16	1	28,82	1,53	44,15	20	-221
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	1,00	2,05	1	2,05	2,00	4,10	20	-21
tepelné vazby:				A [m ²]	ΔU [W/m ² K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				55,70	0,02	1,11	20	-6
přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce *b=0,12 ; f _{g1} =1,45 ; f _{g2} =0,37 * hodnoty včetně činitelů G _w , f _{g1} , f _{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m ²]	U [W/m ² K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	59,38	1,00	1	59,38	0,71	4,61	-15	138
tepelné vazby:				A [m ²]	ΔU [W/m ² K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	φ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				59,38	0,02	0,63	-15	19
Návrhová tepelná ztráta větráním								

teplota: EXT 1 - Exteriér	θ_e	-15	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)	V_{int}	141.81	m ³
prostor (místnost) větrán nuceně	-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)	n_{ie}	0,30	1/h
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu	n_{50}	3,00	1/h
stínící činitel infiltrace	e	0,03	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)	ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním	$H_{v,ie}$	14,46	W/K
tepelná ztráta větráním	$\phi_{v,ie}$	434	W
Návrhový tepelný výkon ϕ_{HL}			
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem	ϕ_T	-94	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním	ϕ_v	434	W
Zátopový součinitel (vztaženo k $A_{f,int}$ prostoru, resp. místnosti)	f_{RH}	22	W/m ²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)	$A_{f,int}$	47,27	m ²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon	ϕ_{RH}	1 040	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) $\phi_{HL} = \phi_T + \phi_v + \phi_{RH}$	ϕ_{HL}	1 380	W

1.10	název: Učebna výpočetní techniky (zóna Z1)							
	teplota: INT 2 - Zóna 01 (20°C)					$\theta_{int,i}$	20	°C
Návrhová tepelná ztráta prostupem								
přilehlé prostředí: EXT 1 - Exteriér				činitel teplotní redukce b=1,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
STN-1 Obvodová stěna - CP 450 + ETICS EPS 70F (160 mm)	7,42	4,16	1	20,58	0,23	4,67	-15	163
- VYP-8 Okno SL82 (1470 x 1750 mm) ... 11 ks	1,47	1,75	4	10,29	0,84	8,60	-15	301
STR-6 Strop nad 1.NP - zateplení 240 mm	44,32	1,00	1	44,32	0,17	7,71	-15	270
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ie} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				75,19	0,02	1,50	-15	53
přilehlé prostředí: 1.01 - Učebna dílen (INT 2 - Zóna 01 (20°C))				činitel teplotní redukce b=0,00				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	5,97	4,16	1	24,84	1,19	29,60	20	0
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				24,84	0,02	0,50	20	0
přilehlé prostředí: 1.09 - Chodba (INT 3 - Zóna 01 (15°C) - Chodby, hygienické zázemí, technické místnosti)				činitel teplotní redukce b=0,14				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
STN-2 Vnitřní nosná stěna - CP 450	5,97	4,16	1	24,84	1,19	29,60	15	148
STN-3 Vnitřní nosná stěna - CP 300	7,42	4,16	1	28,82	1,53	44,15	15	221
- VYP-14 Dveře vnitřní (1000 x 2050 mm)	1,00	2,05	1	2,05	2,00	4,10	15	21
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	H _{T,ii} [W/K]	θ _{int,i} [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				55,70	0,02	1,11	15	6
přilehlé prostředí: Z 4 - Zemina (výpočet dle ČSN EN ISO 13 370)				činitel teplotní redukce *b=0,22 ; f _{g1} =1,45 ; f _{g2} =0,45 * hodnoty včetně činitelů G _w , f _{g1} , f _{g2}				
konstrukce:	š [m]	v,d [m]	počet	A [m²]	U [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
PDL(z)-7 Podlaha na terénu	44,32	1,00	1	44,32	0,71	6,52	-15	228
tepelné vazby:				A [m²]	ΔU [W/m²K]	*H _{T,ig} [W/K]	θ _e [°C]	ϕ _T [W]
paušální přírážka na tepelné vazby				44,32	0,02	0,58	-15	20

Návrhová tepelná ztráta větráním			
teplota: EXT 1 - Exteriér	θ_e	-15	°C
objem vzduchu v prostoru (místnosti)	V_{int}	107,25	m ³
prostor (místnost) větrán nuceně	-	NE	-
násobnost výměny vzduchu v prostoru (místnosti)	n_{ie}	0,50	1/h
násobnost výměny vzduchu při tlakovém rozdílu 50 Pa pro celou budovu	n_{50}	3,00	1/h
stínící činitel infiltrace	e	0,03	-
výškový korekční činitel prostoru (místnosti)	ε	1,00	-
měrné tepelné ztráty větráním	$H_{v,ie}$	18,23	W/K
tepelná ztráta větráním	$\phi_{v,ie}$	638	W
Návrhový tepelný výkon ϕ_{HL}			
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) prostupem	ϕ_T	1 431	W
Celková návrhová tepelná ztráta prostoru (místnosti) větráním	ϕ_v	638	W
Zátopový součinitel (vztaženo k $A_{r,int}$ prostoru, resp. místnosti)	f_{RH}	22	W/m ²
Vnitřní podlahová plocha prostoru (místnosti)	$A_{r,int}$	35,75	m ²
Celkový návrhový zátopový tepelný výkon	ϕ_{RH}	787	W
Celkový návrhový tepelný výkon pro prostor (místnost) $\phi_{HL} = \phi_T + \phi_v + \phi_{RH}$	ϕ_{HL}	2 855	W

6) tepelná bilance nevytápěných prostorů

Nebyl zadán nevytápěný prostor, jehož činitel teplotní redukce b_u by byl stanoven podrobným bilančním výpočtem tepelných toků.

7) souhrn tepelných ztrát vytápěných místností

místnost	návrhová teplota v místnosti $\theta_{\text{int},i}$ [°C]	objem vzduchu v místnosti V_{int} [m³]	podlahová plocha místnosti $A_{f,\text{int}}$ [m²]	návrhová tepelná ztráta prostupem ϕ_T [W]	návrhová tepelná ztráta větráním ϕ_V [W]	zátopový tepelný výkon ϕ_{RH} [W]	návrhový tepelný výkon ϕ_{HL} [W]
1.01 - Učebna dílen	20	208,83	69,61	2 830,5	1 242,5	1 531,4	5 604,5
1.02 - WC - chlapci	15	23,24	0,00	94,2	71,1	0,0	165,3
1.03 - WC - dívky	15	22,36	8,13	234,0	68,4	178,9	481,3
1.04 - Sklad učebních pomůcek	15	18	5,77	182,6	55,1	126,9	364,7
1.05 - Sklad učebních pomůcek	15	36,35	11,65	354,5	111,2	256,3	722,0
1.06 - Sklad učebních pomůcek	15	34,63	11,10	191,5	106,0	244,2	541,7
1.07 - Učebna fyzika / chemie	20	208,83	69,61	2 662,9	1 242,5	1 531,4	5 436,9
1.08 - Učebna praktického vyučování	20	107,25	35,75	1 435,8	638,1	786,5	2 860,4
1.09 - Chodba	15	141,81	47,27	-94,2	433,9	1 039,9	1 379,7
1.10 - Učebna výpočetní techniky	20	107,25	35,75	1 430,6	638,1	786,5	2 855,3
Celkem za zadané místnosti	-	908,55	294,64	9 322,6	4 607,1	6 482,1	20 411,8

8) návrh otopných těles

místnost	1.01 - Učebna dílen		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	22-060120-50-10	971	17,3%
2	22-060120-50-10	971	17,3%
3	22-060120-50-10	971	17,3%
4	22-060120-50-10	971	17,3%
5	22-060120-50-10	971	17,3%
6	22-060120-50-10	971	17,3%
Celkem		5 828	104,0%

místnost	1.02 - WC - chlapci		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	11-060040-50-10	232	140,4%
Celkem		232	140,4%

místnost	1.03 - WC - dívky		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	22-060050-50-10	505	104,9%
Celkem		505	104,9%

místnost	1.04 - Sklad učebních pomůcek		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	21-060060-50-10	465	127,5%
Celkem		465	127,5%

místnost	1.05 - Sklad učebních pomůcek		
----------	-------------------------------	--	--

8) návrh otopných těles

číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	21-060100-50-10	775	107,3%
Celkem		775	107,3%

míst nost	1.06 - Sklad učebních pomůcek		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	20-060100-50-10	595	109,9%
Celkem		595	109,9%

míst nost	1.07 - Učebna fyzika / chemie		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	22-060120-50-10	971	17,9%
2	22-060120-50-10	971	17,9%
3	22-060120-50-10	971	17,9%
4	22-060120-50-10	971	17,9%
5	22-060120-50-10	971	17,9%
6	22-060120-50-10	971	17,9%
Celkem		5 828	107,2%

míst nost	1.08 - Učebna praktického vyučování		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	21-060120-50-10	747	26,1%
2	21-060120-50-10	747	26,1%
3	21-060120-50-10	747	26,1%
4	21-060120-50-10	747	26,1%
Celkem		2 987	104,4%

8) návrh otopných těles

místnost	1.09 - Chodba		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	22-090110-50-10	1 472	106,7%
Celkem		1 472	106,7%

místnost	1.10 - Učebna výpočetní techniky		
číslo	název	tepelný výkon QT [W]	podíl pokrytí TZ místnosti [-]
1	21-060120-50-10	747	26,2%
2	21-060120-50-10	747	26,2%
3	21-060120-50-10	747	26,2%
4	21-060120-50-10	747	26,2%
Celkem		2 987	104,6%