

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : **SO-01 štít+EPS 140**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Železobeton 1	0.1400	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Plynosilikát 3	0.1000	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000
3	Rigips GreyWal	0.1400	0.0330	1270.0	17.0	30.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplý odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Teplý odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHI[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplý odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplý odpor konstrukce R : 3.79 m2K/W

1

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.252 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 4.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 224.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.92 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.939

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	15.0	0.735	11.6	0.584	19.6	0.939	59.7
2	15.7	0.744	12.2	0.579	19.7	0.939	62.0
3	15.6	0.681	12.1	0.479	20.0	0.939	60.7
4	15.9	0.586	12.5	0.304	20.3	0.939	61.0
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.6	0.939	63.6
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.8	0.939	66.2
7	18.1	-----	14.6	-----	20.8	0.939	67.4
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.8	0.939	66.8
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.6	0.939	63.8
10	16.0	0.578	12.5	0.288	20.3	0.939	61.1
11	15.6	0.682	12.1	0.482	20.0	0.939	60.7
12	15.7	0.743	12.2	0.577	19.7	0.939	62.0

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

Difúze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Přechod teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	e
tepl.[C]:	19.3	18.7	15.7	-12.7
p [Pa]:	1367	908	765	166
p,sat [Pa]:	2241	2151	1788	203

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

Množství difundující vodní páry Gd : 2.852E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplota 2010

2

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : **SO-02 průčelí+EPS 140**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Porobetonový p	0.2400	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000
2	Rigips GreyWál	0.1400	0.0330	1270.0	17.0	30.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
 Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 4.12 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.233 W/m²K

3

Součinitel prostupu zabudované kce U, kc : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou
 přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 3.5E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 228.9
 Fázevý posun teplotního kmitu Psi* : 10.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.07 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.943

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%-----		-----100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	19.7	0.943	59.3
2	15.7	0.744	12.2	0.579	19.8	0.943	61.6
3	15.6	0.681	12.1	0.479	20.0	0.943	60.4
4	15.9	0.586	12.5	0.304	20.3	0.943	60.8
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.6	0.943	63.5
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.8	0.943	66.1
7	18.1	-----	14.6	-----	20.9	0.943	67.3
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.8	0.943	66.7
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.6	0.943	63.6
10	16.0	0.578	12.5	0.288	20.3	0.943	60.9
11	15.6	0.682	12.1	0.482	20.0	0.943	60.4
12	15.7	0.743	12.2	0.577	19.8	0.943	61.6

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

Difúze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhnutí:	i	1-2	e
tepl.[C]:	19.5	13.1	-12.8
p [Pa]:	1367	930	166
p,sat [Pa]:	2262	1508	202

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

Množství difundující vodní páry Gd : 3.639E-0008 kg/m²s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplota 2010

4

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : **SO-03 průčelí+EPS 100**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Porobetonový p	0.2400	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000
2	Rigips GreyWál	0.1000	0.0330	1270.0	17.0	30.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
ditto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
ditto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 3.33 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.286 W/m2K

5

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.31 / 0.34 / 0.39 / 0.49 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Dífuzní odpor konstrukce ZpT : 2.9E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 166.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 9.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.65 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.931

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80%		100%		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	19.4	0.931	60.4
2	15.7	0.744	12.2	0.579	19.6	0.931	62.6
3	15.6	0.681	12.1	0.479	19.8	0.931	61.2
4	15.9	0.586	12.5	0.304	20.2	0.931	61.4
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.5	0.931	63.8
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.7	0.931	66.3
7	18.1	-----	14.6	-----	20.8	0.931	67.4
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.8	0.931	66.9
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.5	0.931	64.0
10	16.0	0.578	12.5	0.288	20.2	0.931	61.4
11	15.6	0.682	12.1	0.482	19.8	0.931	61.2
12	15.7	0.743	12.2	0.577	19.6	0.931	62.6

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

Dífuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	e
tepl.[C]:	19.1	10.9	-12.7
p [Pa]:	1367	833	166
p,sat [Pa]:	2203	1305	204

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

Množství difundující vodní páry Gd : 4.447E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplota 2010

6

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : **SO-04 vyzdívky+XPS 140**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Plynosilikát 1	0.2400	0.1800	840.0	480.0	7.0	0.0000
2	Extrudovaný po	0.1400	0.0340	2060.0	30.0	100.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
ditto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
ditto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 4.22 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.228 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.25 / 0.28 / 0.33 / 0.43 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příložnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 8.3E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 204.5
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.11 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.945

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	19.7	0.945	59.2
2	15.7	0.744	12.2	0.579	19.8	0.945	61.5
3	15.6	0.681	12.1	0.479	20.1	0.945	60.3
4	15.9	0.586	12.5	0.304	20.3	0.945	60.8
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.6	0.945	63.4
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.8	0.945	66.1
7	18.1	-----	14.6	-----	20.9	0.945	67.3
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.8	0.945	66.7
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.6	0.945	63.6
10	16.0	0.578	12.5	0.288	20.3	0.945	60.8
11	15.6	0.682	12.1	0.482	20.1	0.945	60.3
12	15.7	0.743	12.2	0.577	19.9	0.945	61.5

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	e
tepl.[C]:	19.5	11.6	-12.8
p [Pa]:	1367	1238	166
p,sat [Pa]:	2268	1367	202

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

Kond.zóna	Hranice kondenzační zóny	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]	
číslo	levá [m]	pravá	
1	0.2902	0.3449	8.035E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.008 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.661 kg/m2,rok

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

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplu 2010

Název úlohy : **SO-05 štít+XPS 80**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Železobeton 1	0.1400	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Plynosilikát 3	0.1000	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000
3	Extrudovaný po	0.0800	0.0340	2060.0	30.0	100.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHI[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírůžka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.48 m2K/W

9

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.377 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.40 / 0.43 / 0.48 / 0.58 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírůžkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 6.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 132.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.0 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 17.93 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.910

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	15.0	0.735	11.6	0.584	19.0	0.910	62.2
2	15.7	0.744	12.2	0.579	19.1	0.910	64.4
3	15.6	0.681	12.1	0.479	19.5	0.910	62.6
4	15.9	0.586	12.5	0.304	19.9	0.910	62.4
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.4	0.910	64.4
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.6	0.910	66.6
7	18.1	-----	14.6	-----	20.8	0.910	67.7
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.7	0.910	67.2
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.4	0.910	64.6
10	16.0	0.578	12.5	0.288	19.9	0.910	62.4
11	15.6	0.682	12.1	0.482	19.5	0.910	62.6
12	15.7	0.743	12.2	0.577	19.1	0.910	64.3

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	e
tepl.[C]:	18.3	17.3	12.6	-12.6
p [Pa]:	1367	1051	952	166
p,sat [Pa]:	2105	1971	1460	206

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	[m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.3014		0.3014	3.748E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.000 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 1.437 kg/m2,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplu 2010

10

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplu 2010

Název úlohy : **SO-06 průčelí+XPS 80**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Porobetonový p	0.2400	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000
2	Extrudovaný po	0.0800	0.0340	2060.0	30.0	100.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.86 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.330 W/m2K

11

Součinitel prostupu zabudované kce U, kc : 0.35 / 0.38 / 0.43 / 0.53 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Dífuzní odpor konstrukce ZpT : 5.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 134.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 9.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.30 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.921

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	19.2	0.921	61.3
2	15.7	0.744	12.2	0.579	19.3	0.921	63.5
3	15.6	0.681	12.1	0.479	19.6	0.921	61.8
4	15.9	0.586	12.5	0.304	20.0	0.921	61.9
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.4	0.921	64.1
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.7	0.921	66.5
7	18.1	-----	14.6	-----	20.8	0.921	67.6
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.7	0.921	67.0
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.4	0.921	64.3
10	16.0	0.578	12.5	0.288	20.1	0.921	61.9
11	15.6	0.682	12.1	0.482	19.6	0.921	61.9
12	15.7	0.743	12.2	0.577	19.4	0.921	63.4

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

Dífuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	e
tepl.[C]:	18.7	9.1	-12.6
p [Pa]:	1367	1090	166
p,sat [Pa]:	2155	1153	205

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	[m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.2669		0.2976	9.964E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a : 0.009 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a : 1.080 kg/m2,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplu 2010

12

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : **SO-07 štít sut zem**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Železobeton 1	0.1400	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Plynosilikát 3	0.1000	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000
3	IPA	0.0051	0.2100	1470.0	1280.0	18570.0	0.0000
4	Zdivo CP 1	0.0650	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHs : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHs[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
2	28	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
3	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
4	30	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
5	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
6	30	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
7	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
9	30	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
10	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
11	30	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
12	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 0.58 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.337 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U, kc : 1.36 / 1.39 / 1.44 / 1.54 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 5.3E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 26.1
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 9.9 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 16.39 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.712

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHs[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
2	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
3	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
4	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
5	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
6	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
7	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
8	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
9	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
10	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
11	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0
12	17.5	0.784	14.1	0.566	16.4	0.712	86.0

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

Difúze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Přechod teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	16.7	15.0	7.5	7.1	5.7
p [Pa]:	1367	1351	1346	875	872
p,sat [Pa]:	1899	1705	1037	1008	915

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	[m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1		0.2400	0.2400	1.530E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a : 0.083 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a : 0.351 kg/m2,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

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

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
2	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.0641
3	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.1351
4	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.2037
5	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.2747
6	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.3434
7	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.4143
8	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.4853
9	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.5540
10	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.6249
11	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.6936
12	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.7646
1	0.2400	0.2400	2.65E-0008	0.8355

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.8355 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. Mc,a > Mev,a).

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

STOP, Teplo 2010

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

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

Teplo 2010

Název úlohy : **SO-08 průčelí sut zem**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Porobetonový p	0.2400	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000
2	IPA	0.0051	0.2100	1470.0	1280.0	18570.0	0.0000
3	Zdivo CP 1	0.0650	0.8000	900.0	1700.0	8.5	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 100.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
2	28	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
3	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
4	30	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
5	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
6	30	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
7	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
8	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
9	30	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
10	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
11	30	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9
12	31	21.0	64.5	1603.2	5.0	100.0	871.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.00 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.858 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.88 / 0.91 / 0.96 / 1.06 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 5.2E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 25.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 9.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 17.89 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.805

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
2	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
3	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
4	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
5	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
6	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
7	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
8	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
9	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
10	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3
11	17.5	0.784	14.1	0.566	17.9	0.805	78.3

12 17.5 0.784 14.1 0.566 17.9 0.805 78.3

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	e
tepl.[C]:	18.2	6.6	6.3	5.4
p [Pa]:	1367	1355	875	872
p,sat [Pa]:	2092	975	957	899

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.2400	0.2400	3.242E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.192 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.574 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

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

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond.vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
2	0.2400	0.2400	5.21E-0008	0.1260
3	0.2400	0.2400	5.21E-0008	0.2656
4	0.2400	0.2400	5.21E-0008	0.4006
5	0.2400	0.2400	5.21E-0008	0.5402
6	0.2400	0.2400	5.21E-0008	0.6752
7	0.2400	0.2400	5.21E-0008	0.8148
8	0.2400	0.2400	5.21E-0008	0.9543
9	0.2400	0.2400	5.21E-0008	1.0894
10	0.2400	0.2400	5.21E-0008	1.2289
11	0.2400	0.2400	5.21E-0008	1.3639
12	0.2400	0.2400	5.21E-0008	1.5035
1	0.2400	0.2400	5.21E-0008	1.6430

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 1.6430 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna stále vlhká (tj. Mc,a > Mev,a).

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

STOP, Tepl 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Tepl 2010

Název úlohy : **STR sut**
Zpracovatel : _
Zakázka :
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mif[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0.0100	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Beton hutný 1	0.0300	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
3	Fibrex	0.0100	0.0750	1630.0	200.0	12.5	0.0000
4	Dutinový panel	0.2000	1.2000	840.0	1200.0	23.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHí : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHI[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 0.31 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.937 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 1.96 / 1.99 / 2.04 / 2.14 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.8E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 5.9
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 6.3 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 6.74 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.581

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	11.5	0.581	100.0
2	15.7	0.744	12.2	0.579	12.3	0.581	99.8
3	15.6	0.681	12.1	0.479	13.9	0.581	89.3
4	15.9	0.586	12.5	0.304	15.9	0.581	80.3
5	16.9	0.421	13.4	-----	18.0	0.581	74.5
6	17.7	0.157	14.2	-----	19.4	0.581	72.1
7	18.1	-----	14.6	-----	19.9	0.581	71.3
8	17.9	0.033	14.4	-----	19.7	0.581	71.7
9	16.9	0.420	13.5	-----	18.1	0.581	74.5
10	16.0	0.578	12.5	0.288	16.0	0.581	79.8
11	15.6	0.682	12.1	0.482	13.8	0.581	89.5
12	15.7	0.743	12.2	0.577	12.3	0.581	99.5

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	7.4	6.8	5.5	-1.7	-10.8
p [Pa]:	1367	1035	950	930	166
p _{sat} [Pa]:	1028	991	904	528	241

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.0000	0.0000	4.224E-0006
2	0.0490	0.0830	2.001E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 18.439 kg/m².rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 1.212 kg/m².rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny [m]		Akt.kond./vypař. Gc [kg/m ² s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m ²]
	levá	pravá		
12	0.0500	0.0500	9.12E-0009	0.0244
1	0.0500	0.0500	1.18E-0008	0.0562
2	0.0500	0.0500	9.48E-0009	0.0792
3	0.0500	0.0500	-7.60E-0009	0.0588
4	---	---	-2.90E-0008	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0792 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

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

STOP, Teplota 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : STR strojovny

Zpracovatel : _

Zakázka :

Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora

Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Dutinový panel	0.2000	1.2000	840.0	1200.0	23.0	0.0000
2	Škvárobeton 1	0.0500	0.5200	830.0	1000.0	6.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W

Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH*i* : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RH <i>i</i> [%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 0.24 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 2.215 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 2.23 / 2.26 / 2.31 / 2.41 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.6E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 4.9
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 5.4 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 5.01 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.530

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	10.3	0.530	100.0
2	15.7	0.744	12.2	0.579	11.2	0.530	100.0
3	15.6	0.681	12.1	0.479	13.0	0.530	94.5
4	15.9	0.586	12.5	0.304	15.3	0.530	83.6
5	16.9	0.421	13.4	-----	17.7	0.530	76.2
6	17.7	0.157	14.2	-----	19.2	0.530	73.0
7	18.1	-----	14.6	-----	19.8	0.530	71.9
8	17.9	0.033	14.4	-----	19.5	0.530	72.4
9	16.9	0.420	13.5	-----	17.7	0.530	76.2
10	16.0	0.578	12.5	0.288	15.4	0.530	83.0
11	15.6	0.682	12.1	0.482	13.0	0.530	94.7
12	15.7	0.743	12.2	0.577	11.3	0.530	100.0

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Přiběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	e
tepl.[C]:	5.6	-4.6	-10.5
p [Pa]:	1367	240	166
p,sat [Pa]:	911	414	247

Při venkovní návrhové teplotě dochází k povrchové kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.0000	0.0030	6.734E-0006

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 43.577 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 348.248 kg/m2,rok
 Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
12	0.0000	0.0030	2.69E-0007	0.7202
1	0.0000	0.0030	4.27E-0007	1.8628
2	0.0000	0.0030	3.01E-0007	2.5918
3	0.0030	0.0030	-3.43E-0007	1.6727
4	---	---	-9.14E-0007	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 2.5918 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

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

STOP, Tepló 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Tepló 2010

Název úlohy : **STR nad 8.NP**
 Zpracovatel : **-**
 Zakázka :
 Datum : 24.6.2016

Teplotní útlum konstrukce Ny* : 337.6
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.6 h

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	M[-]	Ma[kg/m2]
1	Dutinový panel	0.2000	1.2000	840.0	1200.0	23.0	0.0000
2	Škvára	0.0500	0.2700	750.0	750.0	3.0	0.0000
3	Plynosilikát	0.1500	0.2300	840.0	480.0	7.0	0.0000
4	Bitagit	0.0035	0.2100	1470.0	1345.0	14000.0	0.0000
5	Rigips EPS 100	0.1200	0.0370	1270.0	20.0	30.0	0.0000
6	Sikaplan 12 DF	0.0012	0.3500	1470.0	1300.0	20000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 3.47 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.277 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U.kc : 0.30 / 0.33 / 0.38 / 0.48 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 4.4E+0011 m/s

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 18.74 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.934

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	80% -----		100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	19.5	0.934	60.2
2	15.7	0.744	12.2	0.579	19.6	0.934	62.4
3	15.6	0.681	12.1	0.479	19.9	0.934	61.0
4	15.9	0.586	12.5	0.304	20.2	0.934	61.3
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.5	0.934	63.7
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.7	0.934	66.2
7	18.1	-----	14.6	-----	20.8	0.934	67.4
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.8	0.934	66.9
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.5	0.934	63.9
10	16.0	0.578	12.5	0.288	20.2	0.934	61.3
11	15.6	0.682	12.1	0.482	19.9	0.934	61.0
12	15.7	0.743	12.2	0.577	19.6	0.934	62.4

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

**Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
 (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.1	17.9	16.5	11.6	11.5	-12.7	-12.7
p [Pa]:	1367	1300	1298	1283	568	516	166
p,sat [Pa]:	2215	2049	1877	1369	1358	204	203

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.5235	0.5235	3.670E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.020 kg/m2,rok
 Množství vypařené vodní páry Mev,a: 0.083 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
11	0.5235	0.5235	5.57E-0010	0.0014
12	0.5235	0.5235	1.62E-0009	0.0058
1	0.5235	0.5235	1.89E-0009	0.0108
2	0.5235	0.5235	1.63E-0009	0.0148
3	0.5235	0.5235	5.35E-0010	0.0162

4	0.5235	0.5235	-1.19E-0009	0.0131
5	0.5235	0.5235	-3.74E-0009	0.0031
6	---	---	-5.92E-0009	0.0000
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0162 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

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

STOP, Teplo 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **STR nad 8.NP+EPS 100**
 Zpracovatel : —
 Zakázka : —
 Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	M[-]	Ma[kg/m ²]
1	Dutinový panel	0.2000	1.2000	840.0	1200.0	23.0	0.0000
2	Škvára	0.0500	0.2700	750.0	750.0	3.0	0.0000
3	Plynosilikát	0.1500	0.2300	840.0	480.0	7.0	0.0000
4	Bitagit	0.0035	0.2100	1470.0	1345.0	14000.0	0.0000
5	Rigips EPS 100	0.1200	0.0370	1270.0	20.0	30.0	0.0000
6	Sikaplan 12 DF	0.0012	0.3500	1470.0	1300.0	20000.0	0.0000
7	Rigips EPS 100	0.1000	0.0370	1270.0	20.0	30.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RH[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.11 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.191 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.21 / 0.24 / 0.29 / 0.39 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor konstrukce ZpT : 4.5E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 678.3
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 14.7 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.42 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_i,Rsi,p : 0.954

Číslo měsíce rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f _i ,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f _i ,Rsi,m	Tsi,m[C]	f _i ,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	19.9	0.954	58.5
2	15.7	0.744	12.2	0.579	20.0	0.954	60.8
3	15.6	0.681	12.1	0.479	20.2	0.954	59.7
4	15.9	0.586	12.5	0.304	20.4	0.954	60.4
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.7	0.954	63.2
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.8	0.954	65.9
7	18.1	-----	14.6	-----	20.9	0.954	67.2
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.9	0.954	66.6
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.7	0.954	63.4
10	16.0	0.578	12.5	0.288	20.4	0.954	60.4
11	15.6	0.682	12.1	0.482	20.2	0.954	59.7
12	15.7	0.743	12.2	0.577	20.0	0.954	60.8

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_i,Rsi je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.8	19.0	18.2	15.1	15.0	-0.1	-0.2	-12.8
p [Pa]:	1367	1302	1300	1286	597	546	208	166
p,sat [Pa]:	2312	2203	2086	1718	1710	604	603	201

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

Množství difundující vodní páry G_d : 2.812E-0009 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplu 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplu 2010

Název úlohy : **STR sut+MW100**
Zpracovatel : —
Zakázka : —
Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mif[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0.0100	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Beton hutný 1	0.0300	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
3	Fibrex	0.0100	0.0750	1630.0	200.0	12.5	0.0000
4	Dutinový panel	0.2000	1.2000	840.0	1200.0	23.0	0.0000
5	Isover Orsil T	0.1000	0.0430	1140.0	150.0	1.5	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.30 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.398 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.42 / 0.45 / 0.50 / 0.60 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor konstrukce Z_pT : 3.9E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y^* : 117.5
Fázový posun teplotního kmitu P_{si}^* : 10.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 17.72 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.903

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		RHsi[%]
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	15.0	0.735	11.6	0.584	18.8	0.903	62.8
2	15.7	0.744	12.2	0.579	19.0	0.903	64.9
3	15.6	0.681	12.1	0.479	19.4	0.903	63.0
4	15.9	0.586	12.5	0.304	19.8	0.903	62.7
5	16.9	0.421	13.4	-----	20.3	0.903	64.6
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.6	0.903	66.7
7	18.1	-----	14.6	-----	20.7	0.903	67.7
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.7	0.903	67.3
9	16.9	0.420	13.5	-----	20.3	0.903	64.7
10	16.0	0.578	12.5	0.288	19.9	0.903	62.7
11	15.6	0.682	12.1	0.482	19.3	0.903	63.0
12	15.7	0.743	12.2	0.577	19.0	0.903	64.8

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Přechod teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	18.1	18.0	17.7	16.2	14.3	-12.5
p [Pa]:	1367	1042	959	939	191	166
p.sat [Pa]:	2078	2063	2027	1839	1625	206

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

Množství difundující vodní páry Gd : 3.252E-0008 kg/m2s

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplo 2010

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

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

Teplo 2010

Název úlohy : **SO-01 štít**

Zpracovatel : -

Zakázka :

Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Železobeton 1	0.1400	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Plynosilikát 3	0.1000	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000
3	Mínérální plsť	0.0800	0.0790	880.0	300.0	3.0	0.0000
4	Trapézové plec	0.0007	50.0000	870.0	7850.0	1720.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHl : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHI[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírůzka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.29 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.683 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.70 / 0.73 / 0.78 / 0.88 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírůzkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 3.0E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 71.6
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.6 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 15.63 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.842

Číslo měsíce Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu: Vypočtené hodnoty

	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	17.4	0.842	68.5
2	15.7	0.744	12.2	0.579	17.7	0.842	70.3
3	15.6	0.681	12.1	0.479	18.3	0.842	67.2
4	15.9	0.586	12.5	0.304	19.1	0.842	65.7
5	16.9	0.421	13.4	-----	19.9	0.842	66.3
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.4	0.842	67.7
7	18.1	-----	14.6	-----	20.6	0.842	68.4
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.5	0.842	68.1
9	16.9	0.420	13.5	-----	19.9	0.842	66.5
10	16.0	0.578	12.5	0.288	19.1	0.842	65.6
11	15.6	0.682	12.1	0.482	18.3	0.842	67.3
12	15.7	0.743	12.2	0.577	17.7	0.842	70.2

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

Diffuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	16.4	14.6	6.5	-12.3	-12.3
p [Pa]:	1367	684	472	422	166
p,sat [Pa]:	1861	1656	968	212	212

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.3200	0.3200	4.426E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.179 kg/m2,rok

Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 1.619 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	Hranice kondenzační zóny pravá [m]	Akt.kond./vypař. Gc [kg/m2s]	Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
12	0.3200	0.3200	1.12E-0008	0.0300
1	0.3200	0.3200	1.58E-0008	0.0722
2	0.3200	0.3200	1.14E-0008	0.0999
3	0.3200	0.3200	-5.77E-0009	0.0845
4	---	---	-3.36E-0008	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0999 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. Mc,a < Mev,a).

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

STOP, Teplo 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **SO-02 průčelí**

Zpracovatel : _

Zakázka :

Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Porobetonový p	0.2400	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.91 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.924 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.94 / 0.97 / 1.02 / 1.12 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbžnou přířázkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.2E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 17.4
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 6.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 13.93 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.792

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	16.3	0.792	73.6
2	15.7	0.744	12.2	0.579	16.7	0.792	75.1
3	15.6	0.681	12.1	0.479	17.5	0.792	70.9
4	15.9	0.586	12.5	0.304	18.5	0.792	68.2
5	16.9	0.421	13.4	-----	19.5	0.792	67.8
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.2	0.792	68.5
7	18.1	-----	14.6	-----	20.5	0.792	69.0
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.3	0.792	68.8
9	16.9	0.420	13.5	-----	19.5	0.792	67.9
10	16.0	0.578	12.5	0.288	18.5	0.792	68.1
11	15.6	0.682	12.1	0.482	17.4	0.792	71.0
12	15.7	0.743	12.2	0.577	16.7	0.792	75.0

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	e
tepl.[C]:	14.6	-12.0
p [Pa]:	1367	166
p,sat [Pa]:	1664	217

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.1094	0.1786	4.173E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.038 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 4.465 kg/m2,rok

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

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplo 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplo 2010

Název úlohy : **SO-04 vyzdívky**
 Zpracovatel : -
 Zakázka : -
 Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mif[-]	Ma[kg/m2]
1	Plynosiilikát 1	0.2400	0.1800	840.0	480.0	7.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přířázka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 1.14 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.765 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.79 / 0.82 / 0.87 / 0.97 W/m2K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbžnou
 přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 8.9E+0009 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 19.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 6.1 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 15.04 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.825

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	15.0	0.735	11.6	0.584	17.0	0.825	70.2
2	15.7	0.744	12.2	0.579	17.4	0.825	71.9
3	15.6	0.681	12.1	0.479	18.0	0.825	68.5
4	15.9	0.586	12.5	0.304	18.9	0.825	66.6
5	16.9	0.421	13.4	-----	19.8	0.825	66.8
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.3	0.825	68.0
7	18.1	-----	14.6	-----	20.5	0.825	68.6
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.4	0.825	68.3
9	16.9	0.420	13.5	-----	19.8	0.825	67.0
10	16.0	0.578	12.5	0.288	18.9	0.825	66.4
11	15.6	0.682	12.1	0.482	18.0	0.825	68.5
12	15.7	0.743	12.2	0.577	17.4	0.825	71.8

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	e
tepl.[C]:	15.8	-12.2
p [Pa]:	1367	166
p,sat [Pa]:	1790	214

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.1238	0.1843	5.124E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.044 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 6.872 kg/m2,rok

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

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplota 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : **SO-05 štít**
 Zpracovatel : -
 Zakázka : -
 Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Železobeton 1	0.1400	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
2	Plynosilikát 3	0.1000	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 0.49 m2K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 1.523 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 1.54 / 1.57 / 1.62 / 1.72 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou příbližnou
 přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 2.2E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 18.1
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 7.5 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 10.05 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.678

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}	T _{si,m} [C]	f _{Rsi,m}			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	13.7	0.678	87.0
2	15.7	0.744	12.2	0.579	14.3	0.678	87.4
3	15.6	0.681	12.1	0.479	15.5	0.678	80.2
4	15.9	0.586	12.5	0.304	17.1	0.678	74.5
5	16.9	0.421	13.4	-----	18.7	0.678	71.3
6	17.7	0.157	14.2	-----	19.7	0.678	70.5
7	18.1	-----	14.6	-----	20.2	0.678	70.2
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.0	0.678	70.3
9	16.9	0.420	13.5	-----	18.7	0.678	71.4
10	16.0	0.578	12.5	0.288	17.2	0.678	74.2
11	15.6	0.682	12.1	0.482	15.5	0.678	80.4
12	15.7	0.743	12.2	0.577	14.3	0.678	87.2

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

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	e
tepl.[C]:	10.7	6.6	-11.3
p [Pa]:	1367	451	166
p,sat [Pa]:	1283	976	230

Při venkovní návrhové teplotě dochází k povrchové kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
1	0.0000	0.0029	6.799E-0007

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 8.717 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 481.903 kg/m²,rok
 Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

STOP, Teplota 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

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

Teplota 2010

Název úlohy : SO-06 průčelí
 Zpracovatel : -
 Zakázka :
 Datum : 24.6.2016

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
 Korekce součinitele prostupu dU : 0.100 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Porobetonový p	0.2400	0.2300	840.0	680.0	10.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplotní odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
 Teplotní odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W
 dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RH_e : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T _{ai} [C]	RH _i [%]	P _i [Pa]	T _e [C]	RH _e [%]	P _e [Pa]
1	31	21.0	54.8	1362.1	-1.7	80.9	429.0
2	28	21.0	57.3	1424.2	0.2	80.3	497.4
3	31	21.0	56.9	1414.3	4.0	79.1	643.0
4	30	21.0	58.3	1449.1	8.8	76.9	870.5
5	31	21.0	61.9	1538.6	13.9	73.6	1168.3
6	30	21.0	65.2	1620.6	17.1	70.8	1379.9
7	31	21.0	66.7	1657.9	18.4	69.4	1468.0
8	31	21.0	66.0	1640.5	17.8	70.1	1428.0
9	30	21.0	62.1	1543.5	14.0	73.6	1175.9
10	31	21.0	58.4	1451.6	9.1	76.7	886.1
11	30	21.0	56.9	1414.3	3.9	79.0	637.6
12	31	21.0	57.3	1424.2	0.3	80.4	501.7

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 0.91 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.924 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U,kc : 0.94 / 0.97 / 1.02 / 1.12 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírazkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.2E+0010 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 17.4
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 6.8 h

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

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 13.93 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.792

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.735	11.6	0.584	16.3	0.792	73.6
2	15.7	0.744	12.2	0.579	16.7	0.792	75.1
3	15.6	0.681	12.1	0.479	17.5	0.792	70.9
4	15.9	0.586	12.5	0.304	18.5	0.792	68.2
5	16.9	0.421	13.4	-----	19.5	0.792	67.8
6	17.7	0.157	14.2	-----	20.2	0.792	68.5
7	18.1	-----	14.6	-----	20.5	0.792	69.0
8	17.9	0.033	14.4	-----	20.3	0.792	68.8
9	16.9	0.420	13.5	-----	19.5	0.792	67.9
10	16.0	0.578	12.5	0.288	18.5	0.792	68.1
11	15.6	0.682	12.1	0.482	17.4	0.792	71.0
12	15.7	0.743	12.2	0.577	16.7	0.792	75.0

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

**Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
 (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	e
tepl.[C]:	14.6	-12.0
p [Pa]:	1367	166
p,sat [Pa]:	1664	217

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

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá [m]	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.1094	0.1786	4.173E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.038 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 4.465 kg/m²,rok
 Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

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

Ing. Zděnek Balcar B & B

Projekční kancelář

Zemědělská 880
500 03 Hradec Králové
Tel.: 725 296 201
email: opstav@seznam.cz

BYTOVÝ DŮM, ul. RŮŽOVÁ čp. 2141-2144, NYMBURK

Společenství vlastníků jednotek Růžová 2141-2144, Nymburk

VÝPOČTOVÁ ČÁST PRO PŮVODNÍ STAV

PROTOKOL PRŮKAZU

číslo dokumentu:

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Nymburk, Růžová 2141-2144, 288 02
Katastrální území:	708232
Parcelní číslo:	st. 3286, st. 3287, st. 3288, st. 3289
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1961
Vlastník nebo stavebník:	SVJ domu Růžová 2141-2144, Nymburk
Adresa:	Růžová 2141-2144 288 02 Nymburk
IČ:	
Tel./e-mail:	/

Typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	22 580,9
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	6 128,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,27
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	7 854,2

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově		
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG	
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky	
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina	
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%		
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:		
Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
VYP-1 1-EXT O původní 1.np S	26,9	1,20	1,20	ANO	1,00	32,26
VYP-2 1-EXT OS 1.np S	35,5	1,50	-	-	1,00	53,28
VYP-3 1-EXT DS S	8,6	1,50	-	-	1,00	12,96
VYP-4 1-EXT O původní S	20,2	1,20	1,20	ANO	1,00	24,19
VYP-5 1-EXT OS S	571,2	1,20	-	-	1,00	685,44
VYP-6 1-EXT O původní 1.np J	28,0	1,20	1,20	ANO	1,00	33,55
VYP-7 1-EXT OS 1.np J	57,7	1,50	-	-	1,00	86,58
VYP-8 1-EXT O původní J	83,9	1,20	1,20	ANO	1,00	100,66
VYP-9 1-EXT OS J	515,9	1,50	-	-	1,00	773,82
STN-13 1-EXT SO-01 štít	602,6	0,68	0,25	NE	1,00	409,77
STN-14 1-EXT SO-02 průčelí	2 159,1	0,92	0,25	NE	1,00	1 986,35
STN-15 1-EXT SO-04 vyzdívky	59,4	0,77	0,25	NE	1,00	45,73
STR-22 1-EXT STR strojovny	84,7	2,21	-	-	1,00	187,23
STR-23 1-EXT STR nad 8.NP	897,1	0,28	-	-	1,00	251,18
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=8,00$ [%]	-	-	-	-	-	374,64

PDL-24 1-2 STR sut	977,8	1,94	-	-	0,36	684,71
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=8,00$ [%]	-	-	-	-	-	54,78
Celkem	6 128,5	-	-	-	-	5 797,12

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě požadavku na energetickou náročnost budovy podle §6 odst. 2 písm. c).

Konstrukce obálky budovy (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
VYP-10 2-EXT OS sut s	35,3	1,50	-	-	1,00	52,92
VYP-11 2-EXT OS sut j	24,8	1,50	-	-	1,00	37,26
VYP-12 2-EXT DS sut j	9,8	1,50	-	-	1,00	14,70
STN-16 2-EXT SO-05 štít	38,3	1,52	-	-	1,00	58,26
STN-17 2-EXT SO-06 průčelí	250,1	0,92	-	-	1,00	230,10
STR-21 2-EXT STR sut ext	4,0	1,94	-	-	1,00	7,70
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=8,00$ [%]	-	-	-	-	-	32,08
STN(z)-18 2-ZEM SO-07 štít sut zem	31,2	1,34	-	-	0,15	6,11
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=8,00$ [%]	-	-	-	-	-	0,49
STN(z)-19 2-ZEM SO-08 průčelí sut zem	155,2	0,86	-	-	0,15	19,54
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=8,00$ [%]	-	-	-	-	-	1,56
PDL(z)-20 2-ZEM PDL sut	992,0	3,00	-	-	0,15	435,83
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=8,00$ [%]	-	-	-	-	-	34,87
PDL-24 2-1 STR sut	977,8	1,94	-	-	-0,36	-684,71

Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=8,00$ [%]	-	-	-	-	-	-54,78
Celkem	2 518,4	-	-	-	-	191,94

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
zóna 1 - zóna 1 - obytná část	20,0	22580,94	0,58

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,95	0,58	NE

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílní potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ $\eta_{H,gen} /$ $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	CZT 1	CZT - OZE<=50%	100	-	- / -	85	88

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	CZT 1 - CZT	-	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	-	-	-

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[-]	[-]	(ANO/NE)

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Ergo-nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /h]	[Ws/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}^{2)}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztážená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztážená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(lден)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV1	TV _{sys1}	CZT - OZE ≤ 50%	100	CZT-1 [-]	-	CZT-1 [--]	-	0.1500 0.1500 0.1500 0.1500

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
		(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]
TV1	CZT 1 - CZT	-	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
		(-)	[%]	[kW]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	osvětlení	100	$P_n = 9,874$	0,05
Zóna 2	osvětlení	-	-	0,00

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektriny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[kWh/rok]	315 121	516 264	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	138 900	138 900	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	579 266	718 725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	194 773	172 401	27 648	27 648
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	579 266	718 725	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	194 773	172 401	27 648	27 648
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]	73,75	91,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,80	21,95	3,52	3,52

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrická energie	27 648,18	3,2	3,0	88 474,18	82 944,54
CZT - OZE<=50%	891 126,37	1,1	1,0	980 239,01	891 126,37
Celkem	918 774,56	x	x	1 068 713,19	974 070,92

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	801 686,59	Splněno (ANO/NE)	NE
(7)	Hodnocená budova		918 774,56		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² rok)]	102,07		
(9)	Hodnocená budova		116,98		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	906 355,19	Splněno (ANO/NE)	NE
(11)	Hodnocená budova		974 070,92		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	115,40		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		124,02		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	1 068 713,19
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	94 642,27
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,86

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	-	-	-	-
Ekonomická proveditelnost	-	-	-	-
Ekologická proveditelnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	je navržena instalace solárních kolektorů pro ohřev TV			
Datum zpracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
OP _s 1 -	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	918,77	-	-

Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké
Technická vhodnost	-	-	-	-
Funkční vhodnost	-	-	-	-
Ekonomická vhodnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel navržených doporučených opatření				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	Datum vypracování energetického posudku			-
	Zpracovatel energetického posudku			-

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	-
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	NE
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	NE
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	NE
- Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	NE
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	D
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel zpracování průkazu	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jindra Novotná
Číslo oprávnění MPO	243
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	06/2016
---------------------------	---------

Zdroj informací

Zdroj informací	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Růžová 2141-2144, k.ú.**

708232, p.č. st. 3286, st. ...

PSČ, místo: **288 02, Nymburk**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **6128.5** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.27** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **7854.24** m²

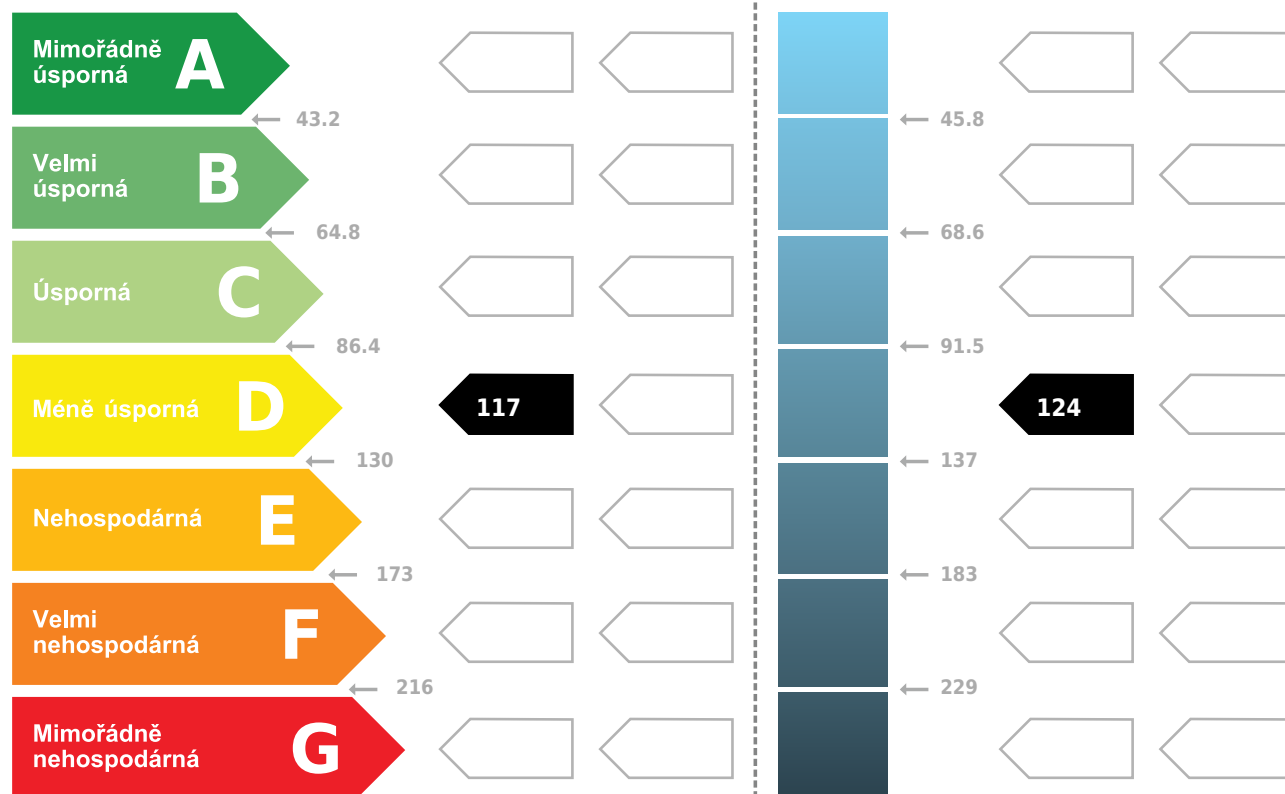


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

918.8

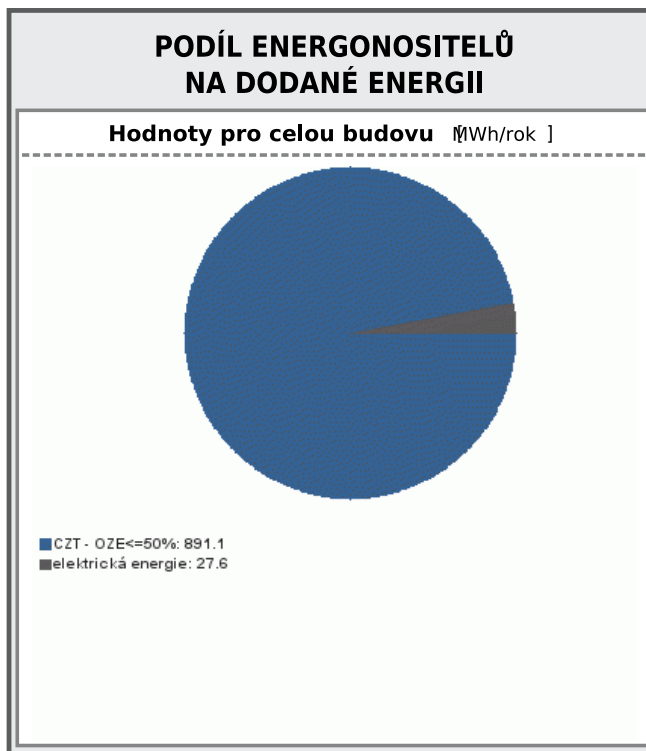
974.1

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	U_{em} W/(m ² ·K)	Díleč dodané energie					Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná	A							
	B							
	C					22.0	3.5	
	D							
	E	91.5						
	F	0.95						
Mimořádně neehospodárná	G							
Hodnoty pro celou budovu		719.0				172.0	27.6	
MWh/rok								

Zpracovatel: **Ing. Jindra Novotná** Osvědčení č.: **243**

Kontakt: **Zemědělská 880, 500 03, Hradec Králové** Vyhотовeno dne: **06/2016**

725 296 201 / opstav@seznam.cz Podpis:

číslo dokumentu:

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY**Základní informace o hodnocené budově**

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Nymburk, Růžová 2141-2144, 288 02
Katastrální území:	708232
Parcelní číslo:	st. 3286, st. 3287, st. 3288, st. 3289
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1961
Vlastník nebo stavebník:	SVJ domu Růžová 2141-2144, Nymburk
Adresa:	Růžová 2141-2144 288 02 Nymburk
IČ:	
Tel./e-mail:	/

venkovní návrhová teplota v zimním období

Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-13

Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	22 580,9
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	6 128,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,27
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	7 854,2

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) $\theta_i = 20\text{ °C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-1 1-EXT O původní 1.np S	26,9	1,50	1,00	40,32	26,9	1,20	1,00	32,26
VYP-2 1-EXT OS 1.np S	35,5	1,50	1,00	53,28	35,5	1,50	1,00	53,28
VYP-3 1-EXT DS S	8,6	1,70	1,00	14,69	8,6	1,50	1,00	12,96
VYP-4 1-EXT O původní S	20,2	1,50	1,00	30,24	20,2	1,20	1,00	24,19
VYP-5 1-EXT OS S	571,2	1,50	1,00	856,80	571,2	1,20	1,00	685,44
VYP-6 1-EXT O původní 1.np J	28,0	1,50	1,00	41,94	28,0	1,20	1,00	33,55
VYP-7 1-EXT OS 1.np J	57,7	1,50	1,00	86,58	57,7	1,50	1,00	86,58
VYP-8 1-EXT O původní J	83,9	1,50	1,00	125,82	83,9	1,20	1,00	100,66
VYP-9 1-EXT OS J	515,9	1,50	1,00	773,82	515,9	1,50	1,00	773,82
STN-13 1-EXT SO-01 štít	602,6	0,30	1,00	180,78	602,6	0,68	1,00	409,77
STN-14 1-EXT SO-02 průčelí	2 159,1	0,30	1,00	647,72	2 159,1	0,92	1,00	1 986,35
STN-15 1-EXT SO-04 vyzdívky	59,4	0,30	1,00	17,82	59,4	0,77	1,00	45,73
STR-22 1-EXT STR strojovny	84,7	0,60	1,00	50,83	84,7	2,21	1,00	187,23
STR-23 1-EXT STR nad 8.NP	897,1	0,24	1,00	215,29	897,1	0,28	1,00	251,18
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 5$ 150,7		1,00	103,01	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 4$ 683,00		-	374,64

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

PDL-24 1-2 STR sut	977,8	0,60	0,47	277,20	977,8	1,94	0,36	684,71
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 977,8$		0,47	9,24	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 684,71$		-	54,78
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	6 128,5	-	-	3 413,14	6 128,5	-	-	5 367,71
tepelné vazby 2)	$\Sigma \Delta U_{em}$			112,25	$\Sigma \Delta U_{em}$			429,42
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	3 525,39	-	-	-	5 797,12
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma(U_{N,20,j} * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ $U_{em,N,20}$ nejvýše však: 0,85 [W/(m ² K)] $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,58 doporučená hodnota 0,43	$U_{em} = \Sigma(U_j * A_j * b_j * (1 + \Delta U_{em,j} / 100)) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,95 -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,95 / 0,58 = 1,64			třída E - nevhodná				

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e = 16 / (\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e = 1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^\circ\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e = 1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny.

Klasifikační třída	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi neekonomická
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně neekonomická

Konstrukce obálky budovy (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_u = 8,09 \text{ }^\circ\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-10 2-EXT OS sut s	35,3	1,50	1,00	52,92	35,3	1,50	1,00	52,92
VYP-11 2-EXT OS sut J	24,8	1,50	1,00	37,26	24,8	1,50	1,00	37,26
VYP-12 2-EXT DS sut J	9,8	1,50	1,00	14,70	9,8	1,50	1,00	14,70
STN-16 2-EXT SO-05 štít	38,3	1,52	1,00	58,26	38,3	1,52	1,00	58,26
STN-17 2-EXT SO-06 průčelí	250,1	0,92	1,00	230,10	250,1	0,92	1,00	230,10
STR-21 2-EXT STR sut ext	4,0	1,94	1,00	7,70	4,0	1,94	1,00	7,70
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 400,94$		1,00	32,08	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 400,94$		-	32,08
STN(z)-18 2-ZEM SO-07 štít sut zem	31,2	1,34	-0,03	-1,42	31,2	1,34	0,15	6,11
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 6,11$		-0,03	-0,11	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 6,11$		-	0,49
STN(z)-19 2-ZEM SO-08 průčelí sut zem	155,2	0,86	-0,03	-4,54	155,2	0,86	0,15	19,54
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 19,54$		-0,03	-0,36	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 19,54$		-	1,56
PDL(z)-20 2-ZEM PDL sut	992,0	3,00	-0,03	-101,22	992,0	3,00	0,15	435,83
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 435,83$		-0,03	-8,10	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * 435,83$		-	34,87
PDL-24 2-1 STR sut	977,8	0,60	-0,47	-277,20	977,8	1,94	-0,36	-684,71
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 977,8$		-0,47	-9,24	$\Delta U_{em} = 8,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,08 * -684,71$		-	-54,78

Celkem bez vlivu ΔU_{em}	2 518,4	-	-	16,56	2 518,4	-	-	177,72
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			14,26	$\Sigma \Delta U_{em}$			14,22
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	30,82	-	-	-	191,94

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,N,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² K)]
zóna 1 - zona 1 - obytná část	20,0	22 581	0,58

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,j}) / \Sigma V_j$)	Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ ($U_{em,N} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,N,j}) / \Sigma V_j$)	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	nesplňuje požadavek
Budova celkem	0,95	0,58	třída E - nevhodná


Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nevhodná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nevhodná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

Jméno a příjmení	Ing. Jindra Novotná
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	Ing. Zděnek Balcar Zemědělská 880 500 03 Hradec Králové
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	06/2016
-----------------------------	---------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Bytový dům			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Růžová 2141-2144 288 02, Nymburk				
Katastrální území:		708232				
Parcelní číslo:		st. 3286, st. 3287, st. 3288, st. 3289				
Celková podlahová plocha $A_c = 7854,24$ [m ²]					stávající	doporučení
CI	velmi úsporná					
						
0,50						
0,75						
1,00						
1,50						
2,00						
2,50						
	mimořádně neekonomická					
KLASIFIKACE					E	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} [W/(m ² K)] $U_{em} = H_T/A$					0,95	-
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ [W/(m ² K)]					0,58	-
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,29	0,43	0,58	0,86	1,15	1,44
Platnost štítku do (datum):				06/2026 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:				Ing. Jindra Novotná		

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (ZÓNA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
VYP-1 Z1-EXT O původní 1.np S	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-2 Z1-EXT OS 1.np S	1,50	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-3 Z1-EXT DS S	1,50	1,70	ANO	1,20	NE
VYP-4 Z1-EXT O původní S	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-5 Z1-EXT OS S	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-6 Z1-EXT O původní 1.np J	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-7 Z1-EXT OS 1.np J	1,50	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-8 Z1-EXT O původní J	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-9 Z1-EXT OS J	1,50	1,50	ANO	1,20	NE
STN-13 Z1-EXT SO-01 štít	0,68	0,30	NE	0,25	NE
STN-14 Z1-EXT SO-02 průčelí	0,92	0,30	NE	0,25	NE
STN-15 Z1-EXT SO-04 vyzdívky	0,77	0,30	NE	0,25	NE
STR-22 Z1-EXT STR strojovny	2,21	0,60	NE	0,40	NE
STR-23 Z1-EXT STR nad 8.NP	0,28	0,24	NE	0,16	NE
PDL-24 Z1-Z2 STR sut	1,94	0,60	NE	0,40	NE

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_{u}=8,09^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
VYP-10 Z2-EXT OS sut s	1,50	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
VYP-11 Z2-EXT OS sut J	1,50	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
VYP-12 Z2-EXT DS sut J	1,50	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN-16 Z2-EXT SO-05 štít	1,52	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN-17 Z2-EXT SO-06 průčelí	0,92	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN(z)-18 Z2-ZEM SO-07 štít sut zem	1,34	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN(z)-19 Z2-ZEM SO-08 průčelí sut zem	0,86	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
PDL(z)-20 Z2-ZEM PDL sut	3,00	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STR-21 Z2-EXT STR sut ext	1,94	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
PDL-24 Z2-Z1 STR sut	1,94	0,60	NE	0,40	NE

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	ENERGETIKA - software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
verze	4.2.5
bližší informace	http://stavebni-fyzika.cz

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	
----------------------------------	--

Ing. Zděnek Balcar B & B

Projekční kancelář

Zemědělská 880
500 03 Hradec Králové
Tel.: 725 296 201
email: opstav@seznam.cz

BYTOVÝ DŮM, ul. RŮŽOVÁ čp. 2141-2144, NYMBURK

Společenství vlastníků jednotek Růžová 2141-2144, Nymburk

VÝPOČTOVÁ ČÁST PRO NÁVRHOVÝ STAV

PROTOKOL PRŮKAZU

číslo dokumentu:

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Nymburk, Růžová 2141-2144, 288 02
Katastrální území:	708232
Parcelní číslo:	st. 3286, st. 3287, st. 3288, st. 3289
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1961
Vlastník nebo stavebník:	SVJ domu Růžová 2141-2144, Nymburk
Adresa:	Růžová 2141-2144 288 02 Nymburk
IČ:	
Tel./e-mail:	/

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	23 123,1
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	6 197,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,27
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	8 042,8

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově		
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG	
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky	
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina	
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%		
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie		
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:		
Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
VYP-1 1-EXT ON 1.np S	26,9	1,20	1,20	ANO	1,00	32,26
VYP-2 1-EXT OS 1.np S	35,5	1,50	-	-	1,00	53,28
VYP-3 1-EXT DS S	8,6	1,50	-	-	1,00	12,96
VYP-4 1-EXT ON S	20,2	1,20	1,20	ANO	1,00	24,19
VYP-5 1-EXT OS S	571,2	1,20	-	-	1,00	685,44
VYP-6 1-EXT ON 1.np J	28,0	1,20	1,20	ANO	1,00	33,55
VYP-7 1-EXT OS 1.np J	57,7	1,50	-	-	1,00	86,58
VYP-8 1-EXT ON J	83,9	1,20	1,20	ANO	1,00	100,66
VYP-9 1-EXT OS J	515,9	1,50	-	-	1,00	773,82
STN-13 1-EXT SO-01 štít+EPS 140	613,6	0,25	0,25	ANO	1,00	153,41
STN-14 1-EXT SO-02 průčelí+EPS 140	1 326,9	0,23	0,25	ANO	1,00	305,19
STN-15 1-EXT SO-03 průčelí+EPS 100	852,4	0,29	-	-	1,00	247,20
STN-16 1-EXT SO-04 vyzdívky+XPS 140	59,4	0,23	0,25	ANO	1,00	13,66
STR-23 1-EXT STR strojovny	84,7	2,21	-	-	1,00	187,23

STR-24 1-EXT STR nad 8.NP	920,6	0,28	-	-	1,00	257,78
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=6,00$ [%]	-	-	-	-	-	178,03
PDL-25 1-2 STR sut	992,0	1,94	-	-	0,34	654,26
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=6,00$ [%]	-	-	-	-	-	39,26
Celkem	6 197,5	-	-	-	-	3 838,75

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě požadavku na energetickou náročnost budovy podle §6 odst. 2 písm. c).

Konstrukce obálky budovy (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
VYP-10 2-EXT OS sut s	35,3	1,50	-	-	1,00	52,92
VYP-11 2-EXT OS sut J	24,8	1,50	-	-	1,00	37,26
VYP-12 2-EXT DS sut J	9,8	1,50	-	-	1,00	14,70
STN-17 2-EXT SO-05 štít+XPS 80	38,8	0,38	-	-	1,00	14,75
STN-18 2-EXT SO-06 průčelí+XPS 80	250,6	0,33	-	-	1,00	82,69
STR-22 2-EXT STR sut ext	13,4	1,94	-	-	1,00	26,00
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=6,00$ [%]	-	-	-	-	-	13,70
STN(z)-19 2-ZEM SO-07 štít sut zem	31,2	1,34	-	-	0,17	7,25
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=6,00$ [%]	-	-	-	-	-	0,43
STN(z)-20 2-ZEM SO-08 průčelí sut zem	155,2	0,86	-	-	0,17	23,16
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=6,00$ [%]	-	-	-	-	-	1,39

PDL(z)-21 PDL sut	2-ZEM	992,0	3,00	-	-	0,17	516,52
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=6,00$ [%]		-	-	-	-	-	30,99
PDL-25 STR sut	2-1	992,0	1,94	-	-	-0,34	-654,26
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=6,00$ [%]		-	-	-	-	-	-39,26
Celkem		2 542,9	-	-	-	-	128,24

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
zóna 1 - zóna 1 - obytná část	20,0	23123,05	0,57

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,62	0,57	NE

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ $\eta_{H,gen} /$ $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	CZT 1	CZT - OZE<=50%	100	-	- / -	85	88

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	CZT 1 - CZT	-	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	-	-	-

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[-]	[-]	(ANO/NE)

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Ergo-nositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /h]	[Ws/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\frac{\eta_{W,gen}}{COP_{W,gen}}$ ²⁾	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztážená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztážená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(lден)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV1	TV _{sys1}	CZT - OZE ≤ 50%	100	CZT-1 [-]	-	CZT-1 [-- -]	-	0.1500 0.1500 0.1500 0.1500

Poznámka: ¹⁾ symbol x znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu,

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
		(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]
TV1	CZT 1 - CZT	-	-	-

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
		(-)	[%]	[kW]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	osvětlení	100	$P_n = 10,111$	0,05
Zóna 2	osvětlení	-	-	0,00

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova	Ref. Budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[kWh/rok]	318 355	335 449	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	138 900	138 900	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	585 212	467 001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	194 773	172 401	28 312	28 312
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	585 212	467 001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	194 773	172 401	28 312	28 312
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]	72,76	58,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,22	21,44	3,52	3,52

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrická energie	28 311,94	3,2	3,0	90 598,22	84 935,83
CZT - OZE<=50%	639 401,69	1,1	1,0	703 341,86	639 401,69
Celkem	667 713,64	x	x	793 940,08	724 337,52

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	808 296,08	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		667 713,64		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² rok)]	100,50		
(9)	Hodnocená budova		83,02		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	914 630,83	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		724 337,52		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	113,72		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		90,06		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	793 940,08
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	69 602,56
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,77

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	ANO	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	je navržena instalace solárních kolektorů pro ohřev TV			
Datum zpracování analýzy	24.6.2016			
Zpracovatel analýzy	Ing.Zděnek Balcar			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>			
OP _s 1 - zateplení stropu suterénu MW tl. 100 mm (cca 60% ploch), přiteplení stropu - střechy nad 8.NP a to z EPS 100S tl. 100mm (vhodné řešit při případné opravě hydroizolace střechy).	-	69 445,00	69 445,00
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	598,27	69 445,0	69 445,0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	ANO	-	-	-
Funkční vhodnost	ANO	-	-	-
Ekonomická vhodnost	ANO	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Je navrženo zateplení stropu suterénu MW tl. 100 mm (cca 60% ploch), přiteplení stropu - střechy nad 8.NP a to z EPS 100S tl. 100mm (vhodné řešit při případné opravě hydroizolace střechy).			
Datum vypracování doporučených opatření	24.6.2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing.Zděnek Balcar			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	Datum vypracování energetického posudku			-
	Zpracovatel energetického posudku			-

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	-
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	NE
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	NE
- Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	ANO
- Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	NE
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-
Jiný účel zpracování průkazu	
- Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	-

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jindra Novotná
Číslo oprávnění MPO	243
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	06/2016
---------------------------	---------

Zdroj informací

Zdroj informací	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Růžová 2141-2144, k.ú.**

708232, p.č. st. 3286, st. ...

PSČ, místo: **288 02, Nymburk**

Typ budovy: **Bytový dům**

Plocha obálky budovy: **6197.49** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0.27** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **8042.8** m²

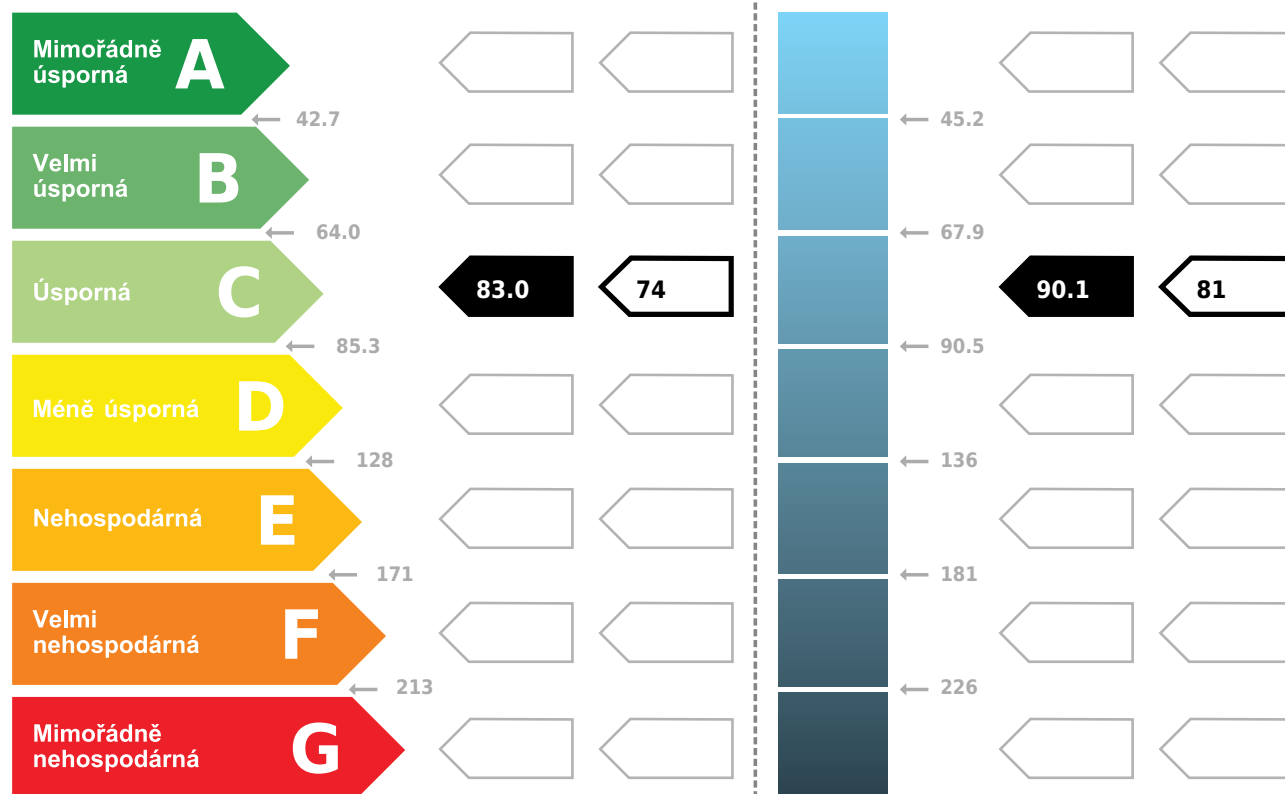


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

667.7

724.3

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

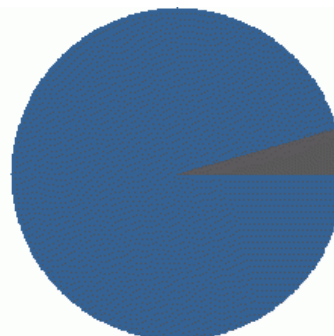
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou



PODÍL ENERGOZDROJŮ NA DODANÉ ENERGIÍ

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ CZT - OZE<=50%: 639.4
■ elektrická energie: 28.3

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	U_{em} W/(m ² ·K)	Díleč dodané energie					Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná	A							
	B							
	C							
	D	0.62	0.56			21.4	21.4	
	E							
	F							
	G							
Mimořádně nevhodná								
Hodnoty pro celou budovu		467.0				172.0	28.3	
	MWh/rok							

Zpracovatel: **Ing. Jindra Novotná**

Kontakt: **Zemědělská 880, 500 03, Hradec Králové**
725 296 201 / opstav@seznam.cz

Osvědčení č.: **243**

Vyhotoveno dne: **06/2016**

Podpis:

číslo dokumentu:

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY**Základní informace o hodnocené budově**

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Nymburk, Růžová 2141-2144, 288 02
Katastrální území:	708232
Parcelní číslo:	st. 3286, st. 3287, st. 3288, st. 3289
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1961
Vlastník nebo stavebník:	SVJ domu Růžová 2141-2144, Nymburk
Adresa:	Růžová 2141-2144 288 02 Nymburk
IČ:	
Tel./e-mail:	/

venkovní návrhová teplota v zimním období

Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-13

Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	23 123,1
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	6 197,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,27
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	8 042,8

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) $\theta_i = 20\text{ °C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Redukční čísel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční čísel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-1 1-EXT ON 1.np S	26,9	1,50	1,00	40,32	26,9	1,20	1,00	32,26
VYP-2 1-EXT OS 1.np S	35,5	1,50	1,00	53,28	35,5	1,50	1,00	53,28
VYP-3 1-EXT DS S	8,6	1,70	1,00	14,69	8,6	1,50	1,00	12,96
VYP-4 1-EXT ON S	20,2	1,50	1,00	30,24	20,2	1,20	1,00	24,19
VYP-5 1-EXT OS S	571,2	1,50	1,00	856,80	571,2	1,20	1,00	685,44
VYP-6 1-EXT ON 1.np J	28,0	1,50	1,00	41,94	28,0	1,20	1,00	33,55
VYP-7 1-EXT OS 1.np J	57,7	1,50	1,00	86,58	57,7	1,50	1,00	86,58
VYP-8 1-EXT ON J	83,9	1,50	1,00	125,82	83,9	1,20	1,00	100,66
VYP-9 1-EXT OS J	515,9	1,50	1,00	773,82	515,9	1,50	1,00	773,82
STN-13 1-EXT SO-01 štít+EPS 140	613,6	0,30	1,00	184,09	613,6	0,25	1,00	153,41
STN-14 1-EXT SO-02 průčelí+EPS 140	1 326,9	0,30	1,00	398,08	1 326,9	0,23	1,00	305,19
STN-15 1-EXT SO-03 průčelí+EPS 100	852,4	0,30	1,00	255,72	852,4	0,29	1,00	247,20
STN-16 1-EXT SO-04 vyzdívky+XPS 140	59,4	0,30	1,00	17,82	59,4	0,23	1,00	13,66
STR-23 1-EXT STR strojovny	84,7	0,60	1,00	50,83	84,7	2,21	1,00	187,23

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STR-24 1-EXT STR nad 8.NP	920,6	0,24	1,00	220,95	920,6	0,28	1,00	257,78
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 5$ 205,5		1,00	104,11	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 2$ 967,20		-	178,03
PDL-25 1-2 STR sut	992,0	0,60	0,45	267,49	992,0	1,94	0,34	654,26
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 992,0$		0,45	8,92	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 2$ 654,26		-	39,26
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	6 197,5	-	-	3 418,47	6 197,5	-	-	3 621,46
tepelné vazby 2)	$\Sigma \Delta U_{em}$			113,03	$\Sigma \Delta U_{em}$			217,29
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	3 531,49	-	-	-	3 838,75
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma(U_{N,20,j} * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ $U_{em,N,20}$ nejvýše však: 0,86 [W/(m ² K)] $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,57 doporučená hodnota 0,43	$U_{em} = \Sigma(U_j * A_j * b_j * (1 + \Delta U_{em,j} / 100)) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,62 -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,62 / 0,57 = 1,09			třída D - nevyhovující				
<p>¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3</p> <p>²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.</p> <p>³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e = 16 / (\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e = 1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^\circ\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e = 1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny.</p>								
Klasifikační třída	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)			Slovní vyjádření klasifikační třídy				

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Konstrukce obálky budovy (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_u = 8,78 \text{ }^\circ\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-10 2-EXT OS sut s	35,3	1,50	1,00	52,92	35,3	1,50	1,00	52,92
VYP-11 2-EXT OS sut J	24,8	1,50	1,00	37,26	24,8	1,50	1,00	37,26
VYP-12 2-EXT DS sut J	9,8	1,50	1,00	14,70	9,8	1,50	1,00	14,70
STN-17 2-EXT SO-05 štít+XPS 80	38,8	0,38	1,00	14,75	38,8	0,38	1,00	14,75
STN-18 2-EXT SO-06 průčelí+XPS 80	250,6	0,33	1,00	82,69	250,6	0,33	1,00	82,69
STR-22 2-EXT STR sut ext	13,4	1,94	1,00	26,00	13,4	1,94	1,00	26,00
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 228,31$		1,00	13,70	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 228,31$		-	13,70
STN(z)-19 2-ZEM SO-07 štít sut zem	31,2	1,34	0,01	0,39	31,2	1,34	0,17	7,25
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 7,25$		0,01	0,02	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 7,25$		-	0,43
STN(z)-20 2-ZEM SO-08 průčelí sut zem	155,2	0,86	0,01	1,24	155,2	0,86	0,17	23,16
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 23,16$		0,01	0,07	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 23,16$		-	1,39
PDL(z)-21 2-ZEM PDL sut	992,0	3,00	0,01	27,63	992,0	3,00	0,17	516,52
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 516,52$		0,01	1,66	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * 516,52$		-	30,99
PDL-25 2-1 STR sut	992,0	0,60	-0,45	-267,49	992,0	1,94	-0,34	-654,26

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 992,0$	-0,45	-8,92	$\Delta U_{em} = 6,00$ [%] $\Delta U_{em} = 0,06 * -$ 654,26	-	-39,26
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	2 542,9	-	-	2 542,9	-	120,98
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$		6,54	$\Sigma \Delta U_{em}$		7,26
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-3,38	-	-	128,24

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,N,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² K)]
zóna 1 - zona 1 - obytná část	20,0	23 123	0,57

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,j}) / \Sigma V_j$)	Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ ($U_{em,N} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,N,j}) / \Sigma V_j$)	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	nesplňuje požadavek
Budova celkem	0,62	0,57	třída D - nevyhovující

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

Jméno a příjmení	Ing. Jindra Novotná
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	Ing. Zděnek Balcar Zemědělská 880 500 03 Hradec Králové
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	06/2016
-----------------------------	---------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Bytový dům			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Růžová 2141-2144 288 02, Nymburk				
Katastrální území:		708232				
Parcelní číslo:		st. 3286, st. 3287, st. 3288, st. 3289				
Celková podlahová plocha $A_c = 8042,8$ [m ²]					stávající	doporučení
CI	velmi úsporná					
0,50						
0,75						
1,00						
1,50						
2,00						
2,50						
mimořádně neekonomická						
KLASIFIKACE					D	C
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} [W/(m ² K)] $U_{em} = H_T/A$					0,62	0,56
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ [W/(m ² K)]					0,57	0,57
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,28	0,43	0,57	0,85	1,14	1,42
Platnost štítku do (datum):				06/2026 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:				Ing. Jindra Novotná		

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (ZÓNA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
VYP-1 Z1-EXT ON 1.np S	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-2 Z1-EXT OS 1.np S	1,50	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-3 Z1-EXT DS S	1,50	1,70	ANO	1,20	NE
VYP-4 Z1-EXT ON S	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-5 Z1-EXT OS S	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-6 Z1-EXT ON 1.np J	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-7 Z1-EXT OS 1.np J	1,50	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-8 Z1-EXT ON J	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-9 Z1-EXT OS J	1,50	1,50	ANO	1,20	NE
STN-13 Z1-EXT SO-01 štít+EPS 140	0,25	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-14 Z1-EXT SO-02 průčelí+EPS 140	0,23	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-15 Z1-EXT SO-03 průčelí+EPS 100	0,29	0,30	ANO	0,25	NE
STN-16 Z1-EXT SO-04 vyzdívky+XPS 140	0,23	0,30	ANO	0,25	ANO
STR-23 Z1-EXT STR strojovny	2,21	0,60	NE	0,40	NE
STR-24 Z1-EXT STR nad 8.NP	0,28	0,24	NE	0,16	NE
PDL-25 Z1-Z2 STR sut	1,94	0,60	NE	0,40	NE

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_u=8,78^\circ\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
VYP-10 Z2-EXT OS sut s	1,50	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
VYP-11 Z2-EXT OS sut J	1,50	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
VYP-12 Z2-EXT DS sut J	1,50	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN-17 Z2-EXT SO-05 štít+XPS 80	0,38	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN-18 Z2-EXT SO-06 průčelí+XPS 80	0,33	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN(z)-19 Z2-ZEM SO-07 štít sut zem	1,34	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN(z)-20 Z2-ZEM SO-08 průčelí sut zem	0,86	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
PDL(z)-21 Z2-ZEM PDL sut	3,00	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STR-22 Z2-EXT STR sut ext	1,94	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
PDL-25 Z2-Z1 STR sut	1,94	0,60	NE	0,40	NE

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	ENERGETIKA - software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
verze	4.2.4
bližší informace	http://stavebni-fyzika.cz

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	
----------------------------------	--