

ŠPINGL  ING. JAN ŠPINGL BOŽENY NĚMCOVÉ 569 391 01 SEZIMOVO ÚSTÍ I		 spingl@centrum.cz tel: 380 423850 mob: 608 721920 IČO: 42403952	VYHOTOVENÍ: STUPEŇ: DOKUMENTACE PROVEDENÍ STAVBY
INVESTOR: TJ Slavoj Pacov, Hronova ul., 395 01 Pacov			
AKCE: ŠATNY U FOTBALOVÉ HŘIŠTĚ k.ú. PACOV D.1.4 VYTÁPĚNÍ			
PROJEKTANT: Ing. Jan Špingl	DATUM: 10 / 2015		
VYPRACOVAL: Ing. Jaroslav Šilhavský	ČÍSLO ZAKÁZKY: 14 / 59		

ZAŘÍZENÍ PRO VYTÁPĚNÍ STAVBY

Seznam dokumentace

A. Technická zpráva

B. Výkresová část

001 - 1.NP - půdorys

002 - Schéma zapojení

<< TJ Slavoj, Hronova ul., 395 01 Pacov >>

Šatny u fotbalového hřiště k.ú. Pacov

Zak. č.: 14 / 59

Projektová dokumentace provedení stavby

D.1.4 VYTÁPĚNÍ

A: Technická zpráva

Vypracoval: Ing. Jaroslav Šilhavský

Výtisk:
Říjen 2015

Úvod:

V projektu je řešeno vytápění šaten u fotbalového hřiště v k. ú. Pacov, kraj Vysočina. Šatny budou vytápěny teplovodní otopnou soustavou se zdrojem tepla – tepelným čerpadlem. Projektová dokumentace respektuje požadavky investora a platné normy. Dále respektuje požadavky dotační výzvy a neuvádí názvy výrobků ani jejich výrobce.

Z hlediska zdroje tepla (tepelného čerpadla) má tato skutečnost zásadní vliv na konečný návrh zařízení, neboť různé výrobky vyžadují jiné hydraulické zapojení a jinou regulaci. V této dokumentaci navrhované řešení odpovídá jistému konkrétnímu nejmenovanému systému. Zhotovitel nechť si proto před instalací jím dodávaného zdroje tepla vypracuje vlastní realizační dokumentaci, která bude respektovat veškeré technické požadavky tohoto konkrétního výrobku a kterou bude garantovat plnou funkčnost zařízení pro vytápění předmětného objektu. Seznam konkrétních zařízení a materiálu je nahrazen formulářem systému ÚRS určeným k ocenění.

Tepelné ztráty – bilance:

Tepelné ztráty jsou stanoveny pro vnější výpočtovou teplotu $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$ dle normy ČSN EN 12831:2005.

Tepelná ztráta šaten	10,9 kW
Roční potřeba tepla na vytápění	69,5 GJ
Roční potřeba tepla na ohřev TV	22,4 GJ
Roční potřeba tepla celkem	91,9 GJ
Roční spotřeba el. energie	10,5 MWh

Zdroj tepla:

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev TV bude tepelné čerpadlo. Tepelné čerpadlo bude použito typu vzduch – voda výkon až 10,32 kW (při venkovní teplotě $-16\text{ }^{\circ}\text{C}$, $t_p = 45\text{ }^{\circ}\text{C}$) v tepelném čerpadle a 9 kW v integrovaném elektrokotli). Tepelné čerpadlo bude doplněno závěsnou vyrovnávací nádrží o objemu 100 l. Dodávka vnějšího jímače tepla, strojovny vytápění a regulace bude součástí dodávky firmy dodávající tepelné čerpadlo. Vnitřní jednotka tepelného čerpadla bude umístěna podle požadavku stavebníka ve skladu č. m. 1.28. Zařízení ve strojovně bude umístěno tak, aby byly dodrženy prostory pro snadnou manipulaci, obsluhu, údržbu a servis zařízení.

Zapojení zdroje tepla, vyrovnávací nádrže a ohřevu TV bude provedeno dle výkresu 002.

Ohřev TV:

Ohřev TV bude zajišťován v samostatném nepřímoohřívaném zásobníku 300 o objemu 300 l. Zásobník bude doplňkově ohříván elektrickým topným tělesem vloženým do příruby o $\varnothing 180\text{ mm}$ – řeší **samostatná profese (EI)**.

Připojení studené vody, TV a cirkulace – **součást dodávky profese zdravotní instalace.**

Otopná soustava:

Teplotní spád okruhu podlahového vytápění bude 45 / 35 °C. Rozvod podlahového vytápění bude proveden z rozdělovačů umístěných v klubovně č. m. 1.14 (pod omítku) a ve skladu č. m. 1.28 (nástěnný). Podlahové vytápění bude instalováno v místnostech č. 1.01, 1.02, 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, 1.07, 1.08, 1.09, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29 a 1.30. Potrubí pro podlahové vytápění bude umístěné v betonové mazanině pomocí systémové desky (rozteč 50 / 100 / 150 / 200 / 250 mm). Podlahové vytápění bude provedeno z plastového potrubí o průměru 17×2 mm.

Potrubní rozvod strojní části bude proveden z měděného polotvrdého potrubí 28×1 mm a bude opatřen tepelnou izolací o tloušťce 13 mm.

V umývárně rozhodčích č. m. 1.01 bude podlahové vytápění doplněno elektrický přímotopem o minimálním výkonu 200 W.

Pro kladení měděného plastového potrubí do podlah platí následující pravidla:

- potrubí vycházející z rozdělovače bude opatřeno chráničkou v délce 500 mm
- potrubí podcházející dveře či stěnu bude opatřeno chráničkou v délce 500 mm
- potrubí procházející dilatačním pásem bude opatřeno chráničkou v délce 500 mm
- potrubí bude kladeno do systémové desky v rozteči, dle jednotlivých kladečských plánů
- potrubí 1. NP (přízemí) bude kladeno na celkovou vrstvu polystyrénu min 55 mm, tj. 40 mm + systémová deska

Jednotlivé smyčky podlahového vytápění budou ohrazeny dilatačními pásy při stěnách a v dilatačních spárách. Předpokládaný výškový rozdíl mezi hrubou a čistou podlahou 120 – 130 mm. Do betonové směsi, kterou budou zality podlahové smyčky, bude přidán plastifikátor.

Cirkulace:

Cirkulace otopného média v částech otopné soustavy – otopná tělesa bude zajišťována nuceně pomocí oběhových čerpadel (okruh tepelného čerpadla, spotřebitelský okruh).

Zabezpečovací zařízení:

Soustava bude zabezpečována pojistným ventilem, jež je součástí vnitřní jednotky tepelného čerpadla. Pod pojišťovacím ventilem bude osazeno potrubí s nálevkou. Součástí zabezpečovacího zařízení bude dále tlaková expanzní nádoba o objemu 8 l, jež je součástí vnitřní jednotky tepelného čerpadla.

Tepelné izolace:

Měděné potrubí bude izolováno pěnoplastickou návlečnou izolací takto:

- | | |
|--------------------------|-------|
| • volně uložené potrubí | 20 mm |
| • skrytě uložené rozvody | 13 mm |

Nátěry:

Měděné a plastové potrubí bude bez nátěrů. Otopná tělesa jsou dodávána včetně povrchové úpravy.

Doplňování vody:

Doplňování vody do soustavy bude ruční, pomocí ventilu umístěného na potrubí a hadice. Před napuštěním vody do soustavy doporučujeme soustavu nadávkovat vhodnými chemikáliemi, dle požadavků výrobce zdroje tepla. Úkapy pojistného ventilu budou svedeny do kanalizace (dodávka profese ZTI).

Regulace:

Regulace otopného systému bude součástí dodávky tepelného čerpadla ekvitermní – závislá na venkovní teplotě. Ohřev TV bude upřednostněn před vytápěním. Ovládacím prvkem bude prostorový přístroj. Jeho umístění bude zvoleno stavebníkem. Použit lze volitelně přístroj přenosný (bezdrátový).

Topná zkouška:

Po dokončení montáže bude provozuschopnost zařízení a vyregulování systému deklarována topnou zkouškou v trvání 24 hodin.

Požadavky na ostatní profese:

stavební

- základy pod strojní zařízení
- prostupy pro potrubí
- koordinace při kladení podlah s podlahovým vytápěním
- kapsy pro připojení otopných těles
- nika pro rozdělovač
- průraz základovou deskou a základy pro primární potrubí (bude zhotoveno dle dispozic firmy dodávající tepelné čerpadlo)

elektro, M + R

- připojení zařízení, zkompletování a oživení:
 - tepelné čerpadlo vnitřní jednotka
 - tepelné čerpadlo vnější jednotka
 - venkovní čidlo
 - prostorový přístroj

zdravotní technika

- připojení zařízení na rozvod pitné vody
- odkanalizování přepadu pojistného ventilu

Tepelné ztráty024980 - Ing. Jan Špingl - Sezimovo Ústí
Zakázka: Fotbal Pacov TZ

TZ v.11.0.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.10.2015

Archiv: 14/59

Výpočet budovy

Stavba: Fotbal Pacov

Místo: Pacov

Zadavatel: TJ Slavoj Pacov

Zpracovatel: Ing. Jan Špingl

Zakázka: Fotbal Pacov TZ

Archiv: 14/59

Projektant:

Datum: 20.8.2015

E-mail: spingl@centrum.cz

Telefon: 608 721920; 380 423850

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $B = 8 \text{ Pa}^{0,67}$ $t_e = -16 \text{ °C}$ $p_2 = 0 \text{ %}$ $t_{ib} = 19,7 \text{ °C}$

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	M	t_{ap} °C	DB	n h ⁻¹	η_p h ⁻¹	$V_{i,p}$ m ³ .h ⁻¹	V m ³ .h ⁻¹	p ₁ %	p ₃ %
ÚSEK 1													
1	101	Umývárna rozhodčí	1	22	0,7	22,9		0,37	0,35	2,5	0,0	2	10
1	102	WC rozhodčí	1	18	0,7	18,2		0,37	0,35	2,5	0,0	0	5
1	103	Šatna rozhodčí	1	22	0,7	23,0		0,00	0,35	6,3	0,0	2	5
1	104	WC invalida	1	18	0,7	18,5		0,00	0,35	4,1	0,0	1	0
1	105	Úklid	1	19	0,7	19,9		0,00	0,35	1,9	0,0	0	0
1	106	Kuchyňka	1	22	0,7	22,8		0,16	0,35	9,8	0,0	2	5
1	107	Sklad	1	18	0,7	18,4		0,12	0,35	8,0	0,0	1	5
1	108	Chodba	1	18	0,7	18,4		0,00	0,35	8,0	0,0	1	5
1	109	WC ženy	1	18	0,7	19,0		0,68	0,35	6,6	0,0	2	0
1	111	WC muži	1	18	0,7	18,7		0,38	0,35	5,5	0,0	2	0
1	114	Klubovna	1	22	0,7	22,8		0,09	0,35	64,1	0,0	2	5
1	115	Šatna domácí	1	22	0,7	22,6		0,09	0,35	24,8	0,0	1	5
1	116	Šatna domácí	1	22	0,7	22,6		0,10	0,35	23,9	0,0	1	0
1	119	Umývárna	1	22	0,7	22,3		0,00	0,35	19,9	0,0	0	0
1	120	Chodba	1	15	0,7	14,9		0,00	0,35	13,1	0,0	0	0
1	121	Šatna hosté	1	22	0,7	22,6		0,09	0,35	24,8	0,0	1	5
1	122	Šatna domácí	1	22	0,7	22,6		0,10	0,35	23,9	0,0	1	0
1	125	Umývárna	1	22	0,7	22,3		0,00	0,35	19,9	0,0	0	0
1	126	Rozhlas	1	15	0,7	15,5		0,16	0,35	7,9	0,0	1	5
1	127	Sklad	1	15	0,7	15,7		0,11	0,35	10,8	0,0	2	5
1	128	Sklad	1	15	0,7	15,1		0,00	0,35	15,0	0,0	0	0
1	129	Sklad	1	15	0,7	15,3		0,00	0,35	20,4	0,0	0	0
1	130	Prádelna	1	15	0,7	15,4		0,09	0,50	37,3	0,0	1	0

č.m.	úsek	O m ³	S _p m ²	Q _{pm} W	Q _{zm} W	Q _{im} W	Q _z W	Q _{cm} W	Q _v W	Q _{vr} W	Q _{cmv} W
ÚSEK 1											
101	1	7,4	2,3	169	169	35		203			203
102	1	7,4	2,3	31	31	31		62			62
103	1	19,8	6,0	308	308	86		394			394
104	1	12,8	3,9	104	104	50		154			154
105	1	5,9	1,8	-22	-22	25		2			2
106	1	30,9	9,4	368	368	135		503			503
107	1	25,2	7,7	176	176	99		274			274
108	1	25,2	7,7	162	162	99		261			261
109	1	10,6	3,2	203	203	80		283			283

Tepelné ztráty024980 - Ing. Jan Špingl - Sezimovo Ústí
Zakázka: Fotbal Pacov TZ

TZ v.11.0.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 13.10.2015

Archiv: 14/59

č.m.	úsek	O m ³	S _p m ²	Q _{pm} W	Q _{zm} W	Q _{im} W	Q _z W	Q _{cm} W	Q _v W	Q _{vr} W	Q _{cmv} W
111	1	15,8	4,8	193	193	68		261			261
114	1	201,5	61,0	1 285	1 285	880		2 165			2 165
115	1	77,8	23,6	466	466	340		806			806
116	1	75,1	22,8	422	422	328		749			749
119	1	62,6	19,0	193	193	273		466			466
120	1	41,2	12,5	-39	-39	147		108			108
121	1	77,8	23,6	504	504	340		844			844
122	1	75,1	22,8	443	443	328		770			770
125	1	62,6	19,0	221	221	273		494			494
126	1	24,8	7,5	191	191	88		279			279
127	1	33,8	10,3	306	306	120		426			426
128	1	47,0	14,3	50	50	167		217			217
129	1	64,3	19,5	173	173	229		402			402
130	1	82,0	24,8	340	340	417		757			757
S úsek 1		1 086,7	329,3	6 245	6 245	4 637	0	10 882	0	0	10 882

Legenda

Q_{cm} - tepelné ztráty včetně přírážky p₂**Q_{cmv}** - tepelné ztráty bez p₂, včetně Q_v nebo Q_{vr}**Q_{im}** - je počítáno pro větší z hodnot n_t, n_p**Q_v** - neobsahuje výkon krytý rekuperací

Měrné ztráty vztažené k vytápěnému prostoru

q_v = 0,28 W.K⁻¹.m⁻³ - vypočítaná měrná ztráta

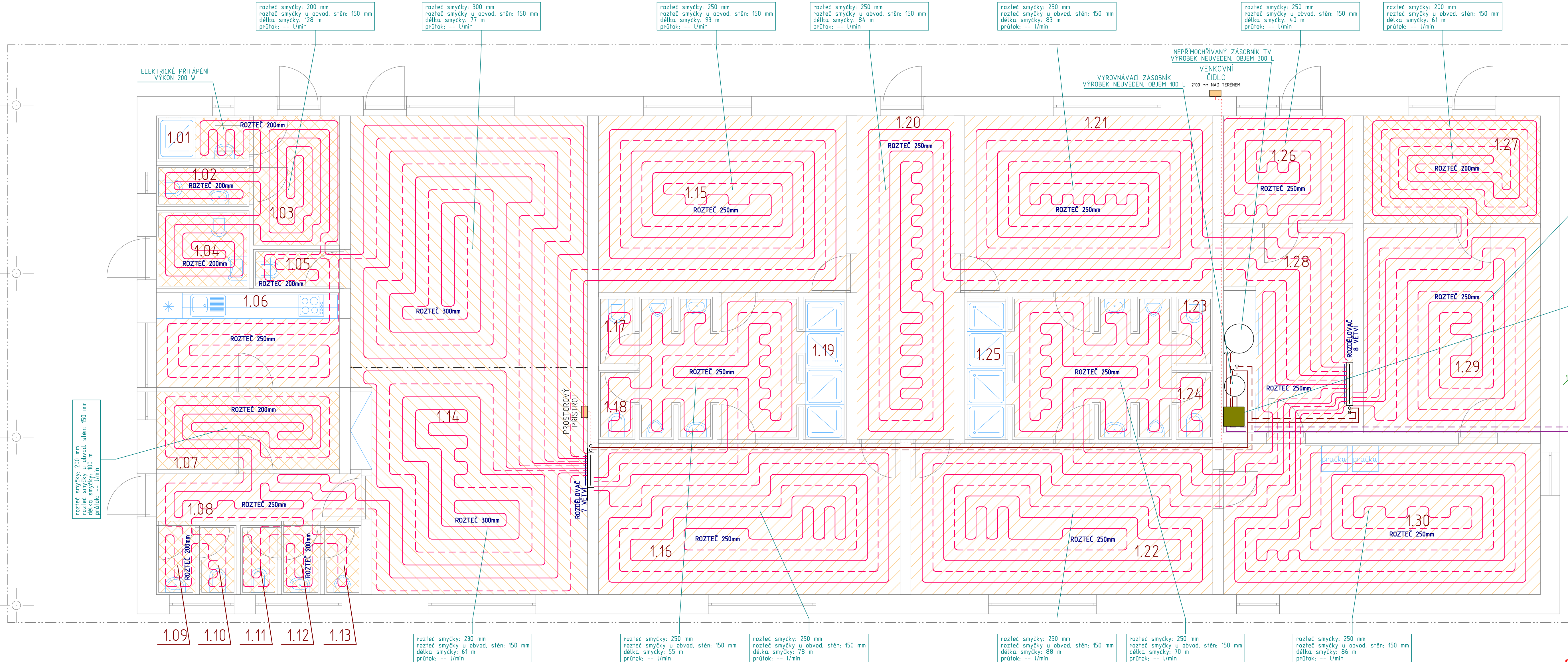
Fotbal Pacov

				Podíl		Celkové		Bez POD		Zastav.		Využit.		Podl.		Podl.		Rozdíl
				infiltrace	Infiltr.	TZ	TZ	povrch	povrch	povrch.	Smyčka		Výkon					
č.m.	účel	ti °C	Sp m2	Qim/Qcm -	Qim W	Qcm W	Qcmbp W	Zakr. %	Sp_uc m2	Po	PP W/m2	Rozteč m	PV max W					
101	Umývárna rozhodčí	22	2,3	17,2%	35	203	196	50	1,13	D	80	0,200	90	Elektr. dotop	-106			
102	WC rozhodčí	18	2,0	50,0%	31	62	57	45	1,1	D	103	0,200	116	OK	59			
103	Šatna rozhodčí	22	6,0	21,8%	86	394	375	30	4,2	D	80	0,200	336	OK	-39			
104	WC invalida	18	3,9	32,5%	50	154	144	50	1,9	D	103	0,200	199	OK	55			
105	Úklid	20	1,8	1250,0%	25	2	-3	45	1,0	D	92	0,200	91	OK	94			
106	Kuchyňka	22	9,4	26,8%	135	503	473	30	6,5	D	72	0,250	471	OK	-2			
107	Sklad	18	7,7	36,1%	99	274	256	65	2,7	D	103	0,200	276	OK	20			
108	Chodba	18	5,2	37,9%	99	261	242	10	4,7	D	92	0,250	433	OK	191			
109	WC ženy	18	2,8	28,3%	80	283	275	25	2,1	D	103	0,200	216	OK	-59			
111	WC muži	18	4,2	26,1%	68	261	250	25	3,1	D	103	0,200	321	OK	71			
114	Klubovna	22	59,6	40,6%	880	2165	1972	40	35,7	D	65	0,300	2322	OK	350			
115	Šatna domácí	22	23,6	42,2%	340	806	732	30	16,5	D	72	0,250	1188	OK	456			
116	Šatna domácí	22	24,5	43,8%	328	749	677	30	17,2	D	72	0,250	1235	OK	558			
119	Umývárna	22	18,0	58,6%	273	466	406	40	10,8	D	72	0,250	778	OK	372			
120	Chodba	15	16,9	136,1%	147	108	85	30	11,8	D	107	0,250	1264	OK	1179			
121	Šatna hosté	22	23,6	40,3%	340	844	769	30	16,5	D	72	0,250	1188	OK	419			
122	Šatna hosté	22	24,5	42,6%	328	770	723	30	17,2	D	72	0,250	1235	OK	512			
125	Umývárna	22	18,0	55,3%	273	494	434	40	10,8	D	72	0,250	778	OK	344			
126	Rozhlas	15	7,5	31,5%	88	279	265	40	4,5	D	107	0,250	482	OK	217			
127	Sklad	15	10,3	28,2%	120	426	407	65	3,6	D	120	0,200	431	OK	24			
128	Sklad	15	14,2	77,0%	167	217	191	65	5,0	D	107	0,250	532	OK	341			
129	Sklad	15	19,5	57,0%	229	402	366	65	6,8	D	107	0,250	730	OK	364			
130	Prádelna	15	25,7	55,1%	417	757	736	35	16,7	D	107	0,250	1790	OK	1054			
			330,89		4638	10880	10028											

Teplotní spád 40 / 32 °C

Legenda nášlapných vrstev:

D – Dlažba



LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZNAČENÍ	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA V m ²	PODLAHA	Ti
1.01	UMÝVÁRNA ROZHODČÍ	2,25	DLAŽBA	22°C
1.02	WC ROZHODČÍ	2,05	DLAŽBA	18°C
1.03	ŠATNA ROZHODČÍ	6,15	DLAŽBA	22°C
1.04	WC INVALIDA	4,00	DLAŽBA	18°C
1.05	ÚKLID	1,80	DLAŽBA	18°C
1.06	KUCHYŇKA	9,75	DLAŽBA	22°C
1.07	SKLAD	7,65	DLAŽBA	18°C
1.08	CHODBA	5,40	DLAŽBA	15°C
1.09	PŘEDSÍŇ WC ŽENY	1,45	DLAŽBA	18°C
1.10	WC ŽENY	1,35	DLAŽBA	18°C
1.11	WC MUŽI	1,35	DLAŽBA	18°C
1.12	PŘEDSÍŇ WC MUŽI	1,45	DLAŽBA	18°C
1.13	PISOÁR	1,35	DLAŽBA	18°C
1.14	KLUBOVNA	60,00	DLAŽBA	22°C
1.15	ŠATNA DOMÁCI	23,60	DLAŽBA	22°C
1.16	ŠATNA DOMÁCI	24,50	DLAŽBA	22°C
1.17	WC	1,35	DLAŽBA	18°C
1.18	WC	1,35	DLAŽBA	18°C
1.19	UMÝVÁRNA	15,30	DLAŽBA	22°C
1.20	CHODBA	17,30	DLAŽBA	15°C
1.21	ŠATNA HOSTÉ	23,60	DLAŽBA	22°C
1.22	ŠATNA HOSTÉ	24,65	DLAŽBA	22°C
1.23	WC	1,35	DLAŽBA	18°C
1.24	WC	1,35	DLAŽBA	18°C
1.25	UMÝVÁRNA	15,30	DLAŽBA	22°C
1.26	ROZHLAS	7,65	DLAŽBA	15°C
1.27	SKLAD	10,40	DLAŽBA	15°C
1.28	SKLAD	14,20	DLAŽBA	15°C
1.29	SKLAD	19,50	DLAŽBA	15°C
1.30	PRADELNA	26,00	DLAŽBA	15°C

ZDROJ TEPLA: TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH-VODA VÝROBEK NEUVEDEN
PLASTOVÉ POTRUBÍ VÝROBEK NEUVEDEN S 17x2 mm V SYST. DESCE (ROZTEČ 50/50 mm)
MĚDNÉ POTRUBÍ VÝROBEK NEUVEDEN, OPATŘENÉ TEPELNOU IZOLACÍ O TL. 13 mm
POTRUBÍ PRIMÁRNÍHO OKRUHU TEPELNÉHO ČERPADLA
NENÍ SOUČÁSTÍ DODÁVKY PROFESE VYTÁPĚNÍ

TEPLOTNÍ SPÁD: PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ 45/35°C
POZN: UMÍSTĚNÍ PROSTOROVÉHO PŘÍSTROJE BUDE PROVEDENO DO VHDNÉ MÍSTNOSTI DLE POKYNŮ STAVEBNÍKA

B8 te = -16 °C



Půdorys 1.NP

ŠPINGL		ING. JAN ŠPINGL BOŽENY NĚMECOVÉ 569 391 01 SEZIMOVŮ USTÍ I		spingl@centrum.cz TEL: 608 729920 IČO: 42403952	
STAVEBNÍK: TJ Slavoj Pacov, Hronova ul. 395 01 Pacov		NÁZEV VÝKRESU: ŠATNY U FOTBALOVÉHO HRŠTĚ, k.ú. PACOV D.1.4 VYTÁPĚNÍ PŮDORYS 1.NP		STUPEŇ: DPS	
PROJEKTANT: Ing. ŠPINGL		FORMÁT: A4+10		MĚŘÍTKO: 1 : 50	
VYPRACOVAL: Ing. ŠILHAVEČKÝ		DATUM: 10/2015		ČÍSLO ZAKÁZKY: 14/59	
				ČÍSLO VÝKRESU: 001	

ZAPOJENÍ BUDE DODAVATELEM UPRÁVENO
DLE TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ JÍM DODÁVANÉHO VÝROBKU

HRANICE DODÁVKY DODAVATELE tepelného čerpadla
TEPELNÉ ČERPADLO VZDUCH/VODA
VÝROBEK NEUVEDEN
TOPNÝ VÝKON PŘI VENKOVNÍ TEPLOTĚ -16°C - 10,32 kW ($T_p = 45^{\circ}\text{C}$)
VÝKON VLOŽENÝ EL. PATRON 9 kW



VERZE PRO ZÍSKÁNÍ DOTAČNÍHO TITULU

ŠPINGL		ING. JAN ŠPINGL BOŽENY NĚMCOVÉ 569 391 01 SEZIMOVO ÚSTÍ I		spingl@centrum.cz TEL: 608 721920 IČO: 42403952		VÝHOTOVENÍ:
STAVEBNÍK:		TJ Slavoj Pacov, Hronova ul. 395 01 Pacov				
NÁZEV VÝKRESU:		ŠATNY U FOTBALOVÉHO HRŠTĚ, k.ú. PACOV D.1.4, VYTÁPĚNÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ				
PROJEKTANT:		Ing. ŠPINGL	FORMÁT:	A4×2	MĚŘITKO:	---
VYPRACOVAL:		Ing. ŠILHAVECKÝ	DATUM:	10/2015	ČÍSLO ZAKÁZKY:	14/59
						ČÍSLO VÝKRESU: 002