



NÁZEV: Běžecký atletický tunel se zázemím		MÍSTO STAVBY: Hráského 1913, 256 01 3253/1, KÚ 602191	STUPEŇ: DPS DATUM: Únor 20
INVESTOR: Město Benešov Masarykovo náměstí 100, 256 01 Benešov			
GENERÁLNÍ PROJEKTANT/ NOSITEL ZAKÁZKY: Ing. arch. Martin Kraus Kolnovská 165 390 01 Tábor kraus@ateliervas.cz , +420 608 939 919	AUTOŘI: Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová	Č. ZAKÁZKY: 1.252-9	 www.ateliervas.cz
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I protop@spingl.cz 608 721920 D.1.4.c VYTÁPĚNÍ		RAZÍTKO A PODPIS:	
DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY		Č. VYKRESU:	Č. PARE:

R.V.S. ±0,000341,600 m n.m.

VÝŠKOVÉ ÚDAJE JSOU V BpV

NÁZEV: Běžecký atletický tunel se zázemím		STUPEŇ: DPS	
INVESTOR: Město Benešov Masarykovo náměstí 100 Benešov, 256 01	MÍSTO: Hráského, 1913, 256 01 STAVBY: 3253/1, KÚ 602191	DATUM: Únor 2020	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT/ NOSITEL ZAKÁZKY: Ing. arch. Martin Kraus Kotnovská 165 390 01 Tábor kraus@ateliervas.cz , +420 608 939 919	AUTOŘI: Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová	Č. ZAKÁZKY: 1.252-9	 www.ateliervas.cz
PROFESE / ČAST PD : D.1.4.c VYTÁPĚNÍ	RAZÍTKO A PODPIS:		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I protop@spingl.cz 608 721920			
KRESLIL: Ing. Jan Špingl ml.			
Kontroloval: Ing. Jan Špingl			
STAVEBNÍ OBJEKT/ NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO: ---	Č. VÝKRESU: D.1.4.c.1	Č. PARÉ:

Úvod:

V projektové dokumentaci je řešeno vytápění novostavby zázemí atletického stadionu, v Benešově kraj Středočeský. Objekt bude vytápěn teplovodní otopnou soustavou se zdrojem tepla, dvojicí nástěnných kondenzačních plynových kotlů instalovaných v technické místnosti 1.13. Projektová dokumentace respektuje požadavky investora a platné normy.

Podklady:

Jako podklad pro vyhotovení dokumentace sloužily zadávací pokyny stavebníka, projektová dokumentace stavební části a koordinační jednání s ostatními profesemi.

Klimatické a provozní parametry:

Místo stavby:	Benešov
Klimatická oblast:	2
Nadmořská výška:	320 m
Výpočtová venkovní teplota:	-15 °C
Průměrná teplota v topném období:	3,5 °C
Počet dnů v topném období:	234
Účel budovy:	polyfunkční
Vytápění:	v otopném období
VZT:	celoroční
Příprava TV:	celoroční

Tepelné ztráty – bilance:

Tepelné ztráty jsou stanoveny pro vnější výpočtovou teplotu -15 °C dle normy ČSN EN 12831:2005

Tepelné ztráty objektu	37,6 kW
Tepelný příkon ohříváku TV	35,0 kW
Celkový tepelný příkon pro ohříváče VZT jednotek	18,0 kW
Přípojná hodnota zdroje tepla	73,9 kW
<hr/>	
Roční spotřeba tepla na vytápění	195,6 GJ
Roční spotřeba tepla na ohřev TV	175,7 GJ
Roční spotřeba pro ohříváče VZT jednotek	65,2 GJ
Roční spotřeba tepla CELKEM	436,5 GJ
Roční spotřeba zemního plynu	13 050 Nm ³

Zdroj tepla:

Zdrojem tepla bude dvojice nástěnných kondenzační kotlů o celkovém výkonu 2×35 kW.

Zdroj tepla (dvojice kotlů) a strojní část otopné soustavy budou instalovány v technické místnosti č. 1.13. Zdroj tepla a strojní část budou umístěny tak, aby byly dodrženy prostory pro snadnou manipulaci, obsluhu, údržbu a servis zařízení.

Navrhované spotřebiče jsou uzavřené spotřebiče kategorie C. Navrhované zařízení bude pouze odběrným plynovým zařízením (dle TPG 704 01).

Navrhované spotřebiče – plynové kotle splňují vyžadovanou emisní třídu č. 5.

Připojení kotlů bude obsahovat uzavírací armatury, filtr, armatury pro odvětrání, vypuštění a doplňování vody.

Zdroj tepla bude od otopné soustavy oddělen hydraulickým vyrovnávačem dynamických tlaků (HVDT) tak, aby bylo možné optimalizovat hydraulické poměry v potrubní síti.

Jednotlivé spotřebitelské větve budou napojeny přes rozdělovač – sběrač umístěný v technické místnosti. Rozdělovač a sběrač vytápění bude klasický, DN65 / PN16.

Sestava kotlů bude také zdrojem tepla pro ohřev TV. Příprava TV bude realizována pomocí stacionárního nepřímohřívaného zásobníku o objemu 300 l se zvětšenou teplosměnnou plochou (vhodné pro kondenzační provoz plynového kotle). Ohřev TV bude upřednostněn před vytápěním objektu.

Z rozdělovače – sběrače bude také vytvořena spotřebitelský okruh VZT pro napojení ohřevačů VZT jednotek.

Přívod studené vody, potrubí cirkulace a teplé vody provede profese ZTI.

Sestava navrhovaného zdroje tepla:

- | | |
|---|----------|
| ● kondenzační plynový kotel | 2 ks |
| ● zásobník TV | 1 ks |
| ● spotřebitelské okruhy: | |
| ● Větev vytápění | 2 okruhy |
| ● Větev VZT | 1 okruhy |
| ● Ohřev TV | 1 sest |
| ● systém zabezpečovacího zařízení | 1 sest |
| ● systém měření a regulace | 1 sest |
| ● odvod spalin / přívod spalovacího vzduchu
koaxiálním potrubím DN80/125 nad střechu objektu | 2 sest |

Jednotlivé spotřebitelské okruhy:

- | | |
|---------------------------|------------------|
| ● Okruh 1 – Ohřev TV | 70/50°C; 35,0 kW |
| ● Okruh 2 – Vytápění 1.PP | 70/50°C; 15,0 kW |

- Okruh 3 – VZT
- Okruh 4 – Vytápění 1. NP

70/50°C; 18,0 kW

70/55°C; 25,0 kW

Oběh média:

Cirkulace kotlových okruhů a jednotlivých spotřebitelských větví bude zajišťována pomocí sestavy oběhových čerpadel. Součástí zařízení ohřevu TV bude cirkulační čerpadlo TV (dodávka profese ZTI).

Tlakové úrovně:

- min poruchový přetlak topné vody 80 kPa
- min provozní přetlak topné vody 100 kPa
- max provozní přetlak topné vody 250 kPa
- pojistný přetlak 300 kPa

Zabezpečovací zařízení:

Otopná soustava bude zabezpečována pojistnými ventily jež jsou součástí jednotlivých plynových kotlů. Pojistné ventily budou přístupné volně, popřípadě po uživatelském odejmutí krytu kotle. Pod pojistovacími ventily budou osazeny nálevky s navazujícím odvodem do kanalizace. Zabezpečovací zařízení bude doplněno o vyrovnávací nádobu. Elektronickým zabezpečovacím zařízením bude vždy poruchová signalizace navržená v souladu s ČSN 060310 Z1, kapitola 6.6 .

Odvod spalin / přívod vzduchu pro spalování:

Odvod spalin / přívod vzduchu bude proveden samostatně pro každý z kondenzačních plynových kotlů pomocí koaxiálního potrubí vyvedeného svisle nad střechu objektu. (příslušenství zdroje tepla)

Objednání zařízení a jednotlivých prvků odvodu spalin / přívodu vzduchu bude provedeno až na stavbě po ověření všech souvislostí

Plynové kotle budou provozovány jako uzavřené spotřebiče (typ C).

Dodržena budou ustanovení ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv.

Odvod kondenzátu z odvodů spalin a z kotlů bude sveden do **neutralizačního boxu** a následně společně s přepadem od pojistných ventilů veden sběrným potrubím, jež bude zaústěno do odpadního potrubí (dodávka profese ZTI)

Zdroj tepla s plynovými kotli je svými parametry odběrným plynovým zařízením dle TPG 704 01. V technických místnostech je pomocí VZT nuceně zajištěno minimální hygienické větrání.

Vedení potrubí odvodu spalin / přívodu spalovacího vzduchu bude koordinováno s potrubními rozvody profese VZT.

Otopná soustava:

Potrubní rozvod bude symetrický větvený. Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací dle Vyhl. 193/2007 Sb (dle dimenze a způsobu vedení). Potrubní rozvody strojní části budou provedeny z měděného potrubí DN15 – 40. Spotřebitelské okruhy z rozdělovače – sběrače budou také zhotoveny z měděného potrubí vyvedeného svisle pod strop technické místnosti. Potrubí bude spojováno pájením natvrdo. Potrubní rozvody umístěné v konstrukcích budou zhotoveny z vícevrstvého potrubí.

Otopná tělesa budou připojeny z rozvodů vedoucích v podlaze (z rozvodů nad podlahou – č.m. 0.04 – Tělocvična. Potrubí okruhu – VZT bude vedeno pod stropem k jednotlivým ohřívacím dílům VZT jednotek v 1. NP a dále k jednotce v 1.PP trasou uloženou v podlaze. Potrubí v č.m. 0.04 – Tělocvična bude vedeno v zákrytu.

Pro kladení vícevrstvého potrubí do podlah platí následující pravidla:

- potrubí podcházející dveře či stěnu bude opatřeno chráničkou v délce 500 mm
- potrubí procházející dilatačním pásem bude opatřeno chráničkou v délce 500 mm
- potrubí, které bude uloženo v podlaze bude opatřeno tepelnou izolací

Navržená otopná tělesa:

Desková ocelová otopná tělesa, typ ventil kompakt se spodními přípojkami. Spodní připojení bude řešeno zezadu ze stěny pomocí rohového regulačního uzavíracího dvojitého šroubení.

Koupelnová trubková ocelová otopná tělesa se spodním středovým připojením. Tato otopná tělesa budou připojena ze stěny pomocí rohového dvoubodového radiátorového ventilu.

Do volné stojiny otopného tělesa lze instalovat elektrické topné těleso – dodávka ET silno vč. termostatu, regulátoru a ovládání.

Pozn.: Při případné instalaci elektrického topného tělesa do otopného tělesa v koupelně je nutno dodržet elektrotechnické normy a předpisy stanovující minimální požadovaný odstup elektrického topného tělesa od zařizovacích předmětů.

Ventilové vložky a ventily otopných těles budou osazeny termostatickými hlavicemi.

Tělesa v č.m. 0.04 – Tělocvična budou umístěna za předstěnou, který v oblasti tělesa bude opatřen provzdušným krytem. Horní hrana tělesa bude opatřena šikmým náběhem – lamelou, pro správnou funkci otopného tělesa.

Připojení VZT jednotek:

Teplotní spád spotřebitelského okruhu VZT je 70/50°C.

Připojení ohřívacích dílů VZT jednotek **protiproudým způsobem** bude určeno na stavbě. Regulace chodu oběhových čerpadel a řízení pohonů trojcestných ventilů bude řešena regulačním systémem dodávaným se VZT zařízeními.

Dodávka směšovacích uzlů pro ohřívací díl VZT bude součástí profese VZT.

Montáž směšovacích uzlů bude součástí profese vytápění.

Měření a regulace:

Otopná soustava bude tvořit dva okruhy regulované směřováním (okruhy vytápění). Další spotřebitelský okruh bude ohřev TV (neregulovaná větev). Návrh regulace větve VZT není součástí této projektové dokumentace, je navrhována v rámci profese VZT.

Zařízení VZT bude pomocí metalického propojení předávat regulaci zdroje tepla požadavek na teplo ze strany VZT.

Místní teplotní regulace bude prováděna pomocí termoregulačních hlavice otopných těles.

Předprogramovaný regulátor renomovaného výrobce ve spojení s kotlovými regulačními zařízeními umožňuje ovládat:

- kaskádu 2 kotlů s modulačním řízením
- 2 směšované spotřebitelské okruhy v závislosti na venkovní teplotě
- ohřev TV pomocí nesměšovaného okruhu
- cirkulační čerpadlo TV

Doplňkem bude zařízení předprogramované poruchové signalizace, standardizovaný typ, které umožní vyhodnocovat tyto stavy:

- minimální tlak v soustavě
- dvoustupňovou detekci úniku zemního plynu
- přehřátí topné vody
- čidlo zaplavení
- přehřátí prostoru tech. místnosti

Při překročení mezní hodnoty některé ze sledovaných poruchových hodnot dojde k optické a akustické signalizaci na panelu rozvaděče a zároveň k světelné signalizaci nad vstupem do místnosti s kotli výstražným světlem, čímž se upozorní obsluha na nebezpečný stav. Současně se přes kontakty stykače odstaví provoz kotlů.

Pro umístění ovládacích a signalizačních prvků pro nové zařízení je navržena nástěnná rozvaděčová skříň části MaR o doporučených rozměrech $V \times Š \times H = 450 \times 350 \times 200$ mm. Rozvaděč bude umístěn v prostoru tech. místnosti. Napájení rozvaděče bude z místní instalace nn. Využito bude STOP tlačítko (1 ks) instalované u vstupních dveří.

Základní údaje:

vliv okolí: AB 5

napájení rozvaděče MaR: 3+N+PE, 3× 400 V, stř, 50 Hz, TN – S

ochrana: samočinným odpojením vadné části od zdroje

instalovaný příkon: $P_{i1} = \text{cca } 800 \text{ W}$

stupeň důležitosti dodávky el. energie - dle 3. stupně bez zvláštních opatření B.

Kabelové trasy:

Od jednotlivých měřicích míst půjdou kabely po okolních stěnách po povrchu na kabelových lištách do rozv. MaR. Profese MaR kotelny dále řeší připojení nového zařízení na nový rozvod nn a ochranné pospojování instalovaných předmětů včetně plynových rozvodů. Dále připojení vzdálených prvků (venkovní čidlo a havarijní uzavěr plynu).

Tepelné izolace:

Měděné polotvrdé potrubí bude izolováno tepelnou návlečnou izolací takto:

- Cu 15×1 – tl. 13 mm
- Cu 18×1 – tl. 13 mm
- Cu 22×1 – tl. 20 mm
- Cu 28×1 – tl. 20 mm

Měděné polotvrdé potrubí bude izolováno tepelnou minerální izolací s povrchovou úpravou takto:

- Cu 35×1,5 – tl. 30 mm
- Cu 42×1,5 – tl. 40 mm

Vícevrstvé potrubí bude izolováno tepelnou návlečnou izolací takto:

- VP 16×2 – tl. 13 mm
- VP 20×2 – tl. 13 mm
- VP 26×3 – tl. 20 mm
- VP 32×3 – tl. 20 mm

Rozdělovač / sběrač a zařízení HVDT bude izolován tepelnou izolací dodanou s výrobkem.

Nátěry:

Měděné polotvrdé potrubí a vícevrstvé potrubí bude bez nátěrů. Tělesa ocelových rozdělovačů budou opatřena dvojnásobným základním nátěrem. Otopná tělesa jsou opatřena konečným nátěrem od výrobce.

Doplňování vody:

Doplňování vody do otopné soustavy bude ruční, pomocí demineralizační sady, dávkovacího zařízení a ventilu umístěného v kotelně. Před napuštěním vody do otopné soustavy doporučujeme vodu nadávkovat vhodnými chemikáliemi. Úkapy pojistných ventilů budou svedeny do kanalizace (dodávka profese ZTI). Alternativně lze použít zařízení pro automatické dopouštění.

Úprava vody:

K naplnění nového systému ÚT je možné použít běžnou pitnou vodu z vodovodního řádu s hodnotou pH 7 – 8 a vodivostí do 300 µs/cm a tvrdostí vody do 15 °dH (30 °dF).

V žádném případě nenapouštějte topný systém vodou změkčenou pomocí katexu!

Aplikována bude pouze demineralizace doplňkové vody.

Požadavky na vyzkoušení:

Montáž a uvedení topné soustavy do provozu se řídí ČSN 06 0310. Montážní práce musí provádět osoba s osvědčením o zácviu vystaveným gestorem použitého systému. Po dokončení montáže zajistí zhotovitel provedení zkoušky těsnosti instalovaného zařízení. Zkoušku provede přetlakem vody minimálně 6 bar. Kontrolu těsnosti prověří jednak prohlídkou zařízení a jednak poklesem zkušebního přetlaku. Zkouška vyhoví, pokud není zjištěn únik a neklesne zkušební přetlak.

Uvedení topné teplovodní soustavy do provozu spočívá zejména v provedení zkoušky těsnosti a v provedení dilatační a topné zkoušky dle ČSN 06 0310. Dilatační zkouška se provede dvojnásobným ohřátím soustavy na nejvyšší pracovní teplotu a jejím ochlazením. Při zkoušce nesmí být zjištěny netěsnosti ani jiné závady. Součástí topné zkoušky bude i dvojnásobný proplach soustavy ohřátou topnou vodou. Topná zkouška systému ústředního vytápění bude provedena v rozsahu 48 hod. Součástí topné zkoušky bude nastavení dvoj-regulačních ventilů topných těles tak, aby nedocházelo k jejich nerovnoměrnému ohřívání. Před zahájením topné zkoušky musí být provedeno autorizované uvedení předávacích stanic do provozu.

Zkouškou bude prokázána:

- správná funkce armatur
- rovnoměrné ohřívání topných těles
- dosažení technických předpokladů projektu
- správná funkce měřících a regulačních zařízení
- správná funkce zabezpečovacích zařízení
- dostatečný výkon zařízení
- výkon zdroje pro ohřev VZT
- výkon zdroje pro ohřev TV
- dosažení projektované účinnosti topného zdroje

Požadavky na ostatní profese:

Stavební část

- prostupy pro potrubí
- kapsy do stěn pro instalaci připojení otopných těles
- koordinace při kladení podlah
- mřížky a spec. boxy pro otopná tělesa umístěná za zástěnou
- základy pod strojní část
- prostupy stropem a střechou pro koaxiální potrubí odvodu spalin / přívodu spalovacího vzduchu
- oprava povrchů po prostupech a drážkách
- běžné větrání místností s kotli

Elektro, M+R

- připojení zařízení na elektrický proud
- elektrické napájení pro zdroj tepla
- připojení venkovního čidla
- zapojení regulace
- propojení MaR profese VZT a MaR v technické místnosti
- *umístění elektrického. topného tělesa do otopného žebříku*

Domovní plynovod

- připojení kotlů na rozvod zemního plynu

Zdravotní technika

- odkanalizování přepadů pojistných ventilů a odvodů kondenzátů
- připojení potrubí studené vody k zařízení na doplňování vody
- zapojení ohřívačů TV (studená voda, TV, cirk. TV, pojistné zařízení)

Požárně bezpečnostní řešení

- protipožární ochrana potrubních prostupů stavebními konstrukcemi ohraničující jednotlivé požární úseky

Vzduchotechnika

- návrh a realizace větrání technické místnosti
- napájení a regulace dvojice směšovacích uzlů
- metalické propojení regulací VZT a zdroje teplo (požadavek na teplo)

Technické normy a standardy:

ČSN EN 12 831 – Výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž

ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách - příprava teplé vody – navrhování projektování

SN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách – zabezpečovací zařízení

ČSN 73 0540-2:2011 - Tepelná ochrana budov - funkční požadavky

Vyhláška 193/2007 Sb. - Stanovení účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie

ČSN EN 1057+A1 - Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové z mědi pro vodu a plyn pro sanitární instalace a vytápěcí zařízení

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami

Vyhláška 78/2013 Sb. - O energetické náročnosti budov

Tepelné ztráty

024980 - Ing. Jan Špingl - Sezimovo Ústí

Zakázka: Benešov Sladovka -TZ

TZ v.11.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 25.02.2020

Archiv: 014/2020

Výpočet budovy

Stavba: Běžecký atletický tunel se zázemím

Místo: Hráskeho 1913, 256 01 Benešov

Zadavatel: Město Benešov

Zpracovatel: Ing. Jan Špingl

Zakázka: Benešov Sladovka -TZ

Archiv: 014/2020

Projektant:

Datum: 13.2.2020

E-mail: protop@spingl.cz

Telefon: 608721920

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$$B = 8 \text{ Pa}^{0,67} \quad t_e = -15 \text{ °C} \quad p_2 = 0 \text{ \%} \quad t_{ib} = 16,5 \text{ °C}$$

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	M	t_{ap} °C	DB	n h ⁻¹	n_p h ⁻¹	$V_{i,p}$ m ³ .h ⁻¹	V m ³ .h ⁻¹	p_1 %	p_3 %
ÚSEK 1													
0	001	Chodba	1	15	0,7	15,2		0,00	0,30	47,4	0,0	0	5
0	002	TM/šatna s WC	1	24	0,7	24,9		0,00	0,35	9,4	0,0	2	0
0	003	VZT	1	15	0,7	15,0		0,00	0,35	8,9	0,0	0	5
ÚSEK 2													
0	004a	Tělocvična - část a	2	15	0,7	15,9		0,00	0,30	197,3	0,0	3	0
0	004b	Tělocvična - část b	2	15	0,7	15,2		0,00	0,30	465,4	0,0	0	0
ÚSEK 3													
1	101	Zádveří	3	15	0,7	16,7		0,00	0,35	5,3	0,0	5	0
1	102	Recepce	3	20	0,7	21,0		0,00	0,35	17,8	0,0	2	10
1	103	Recepce zázemí	3	20	0,7	20,9		0,00	0,35	8,3	0,0	2	5
1	104	Chodba	3	15	0,7	16,2		0,00	0,35	32,5	0,0	3	0
1	105	WC muži	3	20	0,7	21,0		0,00	0,35	11,3	0,0	2	5
1	106	WC invalidé muži	3	20	0,7	20,7		0,00	0,35	3,5	0,0	2	0
1	107	WC invalidé ženy	3	20	0,7	20,7		0,00	0,35	3,5	0,0	2	0
1	108	WC ženy	3	20	0,7	21,0		0,00	0,35	11,3	0,0	2	5
1	109	Šatna	3	22	0,7	23,1		0,00	0,35	15,7	0,0	3	5
1	110	Umývárna	3	24	0,7	25,1		0,00	0,50	10,6	0,0	2	5
1	111	Umývárna	3	24	0,7	25,1		0,00	0,50	10,6	0,0	2	5
1	112	Šatna	3	22	0,7	23,1		0,00	0,35	15,7	0,0	3	5
1	113	VZT	3	20	0,7	20,7		0,00	0,35	15,5	0,0	2	0
1	115	Společenská místnost	3	20	0,7	22,0		0,00	0,35	34,3	0,0	5	0
1	116	Chodba	3	15	0,7	16,0		0,00	0,35	32,5	0,0	3	0
1	117	Šatna	3	22	0,7	23,1		0,00	0,35	15,7	0,0	3	5
1	118	Umývárna	3	24	0,7	25,1		0,00	0,50	10,6	0,0	2	5
1	119	Šatna	3	22	0,7	23,1		0,00	0,35	15,7	0,0	3	5
1	120	Šatna	3	22	0,7	23,1		0,00	0,35	15,7	0,0	3	5
1	121	Umývárna	3	24	0,7	25,1		0,00	0,50	10,6	0,0	2	5
1	122	Šatna	3	22	0,7	23,1		0,00	0,35	15,7	0,0	3	5
1	123	Rozhodčí	3	20	0,7	21,2		0,00	0,35	21,0	0,0	3	0
1	124	Hlasatelna	3	20	0,7	21,8		0,00	0,35	14,8	0,0	5	-5
1	125	Dopping	3	20	0,7	21,0		0,00	0,35	4,0	0,0	2	5
1	126	Sprcha	3	24	0,7	25,2		0,00	0,50	2,9	0,0	3	0
1	127	Umývárna	3	24	0,7	25,1		0,00	0,50	10,6	0,0	2	5
1	128	Umývárna	3	24	0,7	25,1		0,00	0,50	10,6	0,0	2	5

Tepelné ztráty

024980 - Ing. Jan Špingl - Sezimovo Ústí

Zakázka: Benešov Sladovka -TZ

TZ v.11.1.0 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 25.02.2020

Archiv: 014/2020

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											
001	1	187,1	52,7	302	302	514		816			816
002	1	31,8	9,0	362	362	132		495			495
003	1	30,1	8,5	-2	-2	96		94			94
S úsek 1		249,0	70,2	662	662	743	0	1 405	0	0	1 405
ÚSEK 2											
004a	2	790,6	158,1	3 953	3 953	2 138		6 091			6 091
004b	2	1 835,7	517,1	2 496	2 496	5 042		7 538			7 538
S úsek 2		2 626,3	675,2	6 449	6 449	7 180	0	13 628	0	0	13 628
ÚSEK 3											
101	3	16,7	5,8	493	493	57		550			550
102	3	56,8	19,6	1 252	1 252	225		1 478			1 478
103	3	26,3	9,1	337	337	104		441			441
104	3	103,5	35,7	1 647	1 647	352		1 999			1 999
105	3	36,1	12,5	545	545	143		688			688
106	3	11,2	3,9	146	146	45		191			191
107	3	11,2	3,9	146	146	45		191			191
108	3	36,1	12,5	545	545	143		688			688
109	3	50,0	17,3	673	673	210		883			883
110	3	23,7	8,2	455	455	149		604			604
111	3	23,7	8,2	455	455	149		604			604
112	3	50,0	17,3	673	673	210		883			883
113	3	49,3	17,0	413	413	196		609			609
115	3	109,4	37,7	2 050	2 050	434		2 484			2 484
116	3	103,5	35,7	1 350	1 350	352		1 702			1 702
117	3	50,0	17,3	673	673	210		883			883
118	3	23,7	8,2	455	455	149		604			604
119	3	50,0	17,3	673	673	210		883			883
120	3	50,0	17,3	673	673	210		883			883
121	3	23,7	8,2	455	455	149		604			604
122	3	50,0	17,3	673	673	210		883			883
123	3	67,0	23,1	862	862	266		1 127			1 127
124	3	47,2	16,3	951	951	187		1 139			1 139
125	3	12,8	4,4	238	238	51		288			288
126	3	6,4	2,2	186	186	40		227			227
127	3	23,7	8,2	455	455	149		604			604
128	3	23,7	8,2	455	455	149		604			604
S úsek 3		1 135,9	391,7	17 932	17 932	4 795	0	22 726	0	0	22 726
S budovy		4 011,3	1 137,1	25 043	25 043	12 717	0	37 760	0	0	37 760

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 = 0,29 W.K⁻¹.m⁻³ - vypočítaná měrná ztráta

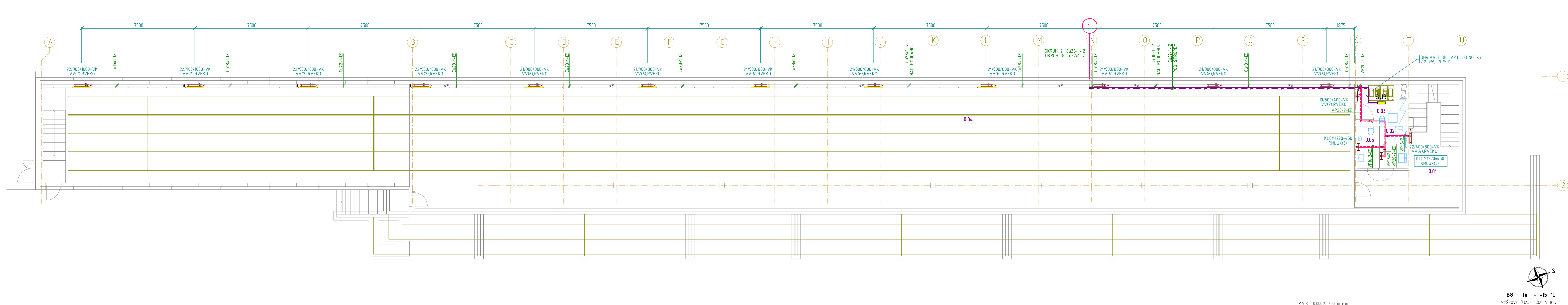
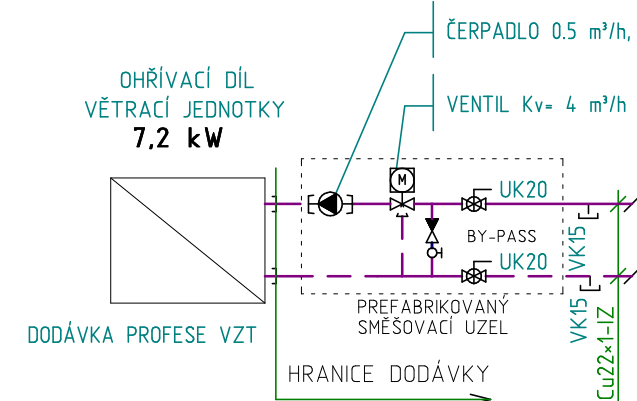


SCHÉMA SMĚŠOVACÍHO UZLU SU3



ZDROJ TEPLA:
21/900/1000-VK
KLCM1220-450
VV(7),RVEKO
RMLUX(3)

ČERPADLO 0.5 m³/h, 36 J/kg

VENTIL Kv= 4 m³/h

BY-PASS

UK20

UK20

PŘEFABRIKOVANÝ
SMĚŠOVACÍ UZEL

HRANICE DODÁVKY

VK15

CU22-1-IZ

SU3

TEPLOTNÍ SPÁD:

KASKÁDA DVOU KONDENZAČNÍCH PLYNOVÝCH KOTLŮ, KAŽDÝ O VÝKONU 35 kW
OT DESKOVÉ OCELOVÉ VENTIL KOMPAKT (TYP/VÝŠKA/DÉLKA mm)
OT KOUPELNOVÉ TRUBKOVÉ SE SPODNÍM STŘEDOVÝM PŘIPOJENÍM (TYP/VÝŠKA/ŠÍŘKA mm)
VENTILOVÁ VLOŽKA (NASTAVENÍ), DVOJITÉ ROHOVÉ REGULAČNÍ ŠROUBENÍ DN15
ROHOVÝ DVOUBODOVÝ RADIÁTOROVÝ VENTIL PRO TĚLESA SE SPODNÍM STŘEDOVÝM PŘIPOJENÍM (NASTAVENÍ)

VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ ULOŽENÉ V PODLAZE, OPATŘENÉ TEPELNOU IZOLACÍ, OKRUH 2 - 1PP VYTÁPĚNÍ
PŘÍPOJKY K TĚLESŮM VENTIL KOMPAKT A KE KOUPELNOVÝM TĚLESŮM: VP16-2-IZ

MĚDĚNÉ POLOTVRDÉ POTRUBÍ VEDENO NAD PODLAHOU, OPATŘENO TEPELNOU IZOLACÍ, OKRUH 2 - 1PP VYTÁPĚNÍ
PŘÍPOJKY K TĚLESŮM VENTIL KOMPAKT A KE KOUPELNOVÝM TĚLESŮM: CU15-1-IZ
POTRUBÍ VEDENO V ZÁSTĚNĚ TUNELU

MĚDĚNÉ POLOTVRDÉ POTRUBÍ VEDENO POD STROP, OPATŘENO TEPELNOU IZOLACÍ, OKRUH 3 - VZT
POTRUBÍ VEDENO V ZÁSTĚNĚ TUNELU

SMĚŠOVACÍ UZEL VZT JEDNOTKY

OKRUH 1 - OHŘEV TV - 70/50°C
OKRUH 2 - 1PP VYTÁPĚNÍ - 70/50°C
OKRUH 3 - VZT - 70/50°C
OKRUH 4 - 1NP VYTÁPĚNÍ - 70/55°C

Tabulka místností 1PP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m²)	Ti
0.01	CHODBA	35,72	15°C
0.02	WC	9,23	20°C
0.03	TECH. MÍSTNOST	8,71	15°C
0.04	TELOCVIČNA	671,90	15°C
0.05	WC	9,23	20°C
		725,56	

R.V.S. ±0,000±1,600 m n.m.			
NÁZEV:	Běžecký atletický tunel se zázemím		
INVESTOR:	Město Benešov	MÍSTO: Hrádkého, 1913, 256 01	STUPEŇ: DPS
	Masarykova náměstí 100 Benešov, 256 01	STAVBA: 3253/1, KÚ 602191	DATUM: Únor 2020
GENERÁLNÍ PROJEKTANT/ NOSTEL ZAKÁZKY:	Ing. arch. Martin Kraus Kolovská, 165 390 01 Tábor kraus@atelervas.cz +420 608 939 919	AUTOR: Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová	Č. ZAKÁZKY: 1.252-9 www.atelervas.cz
PROFESÍ / ČÁST PD:	D.1.4.c VYTÁPĚNÍ		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I protop@spingl.cz 608 721920		
KRESLIL:	Ing. Jan Špingl ml.		
KONTROLOVAL:	Ing. Jan Špingl		
STAVEBNÍ OBJEKT/ NÁZEV VÝKRESU:	PŮDORYS 1. PP		
HEŘTIKA:	Č. VÝKRESU:	Č. PARÉ:	
	1 : 100	D.1.4.c.2	

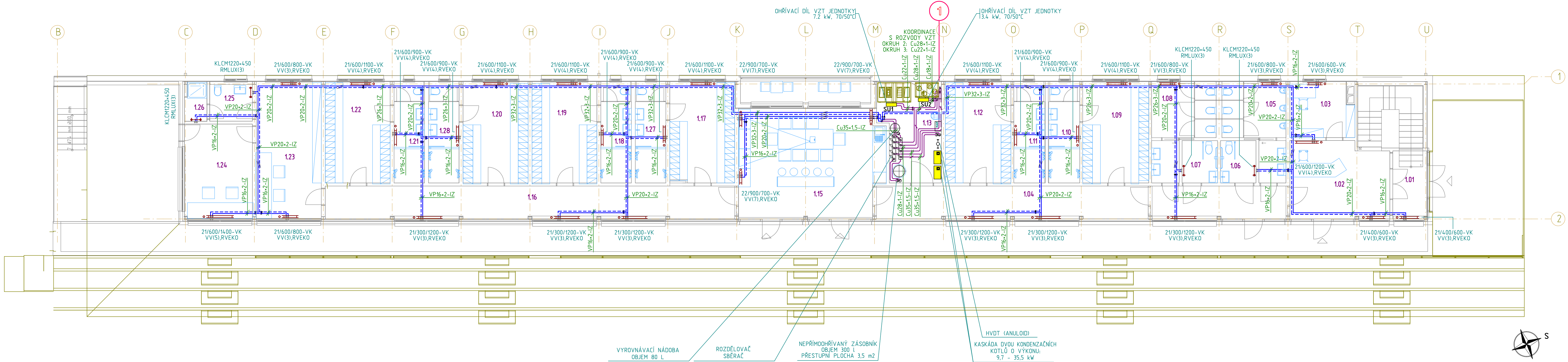


SCHÉMA SMĚŠOVACÍHO UZLU SU1

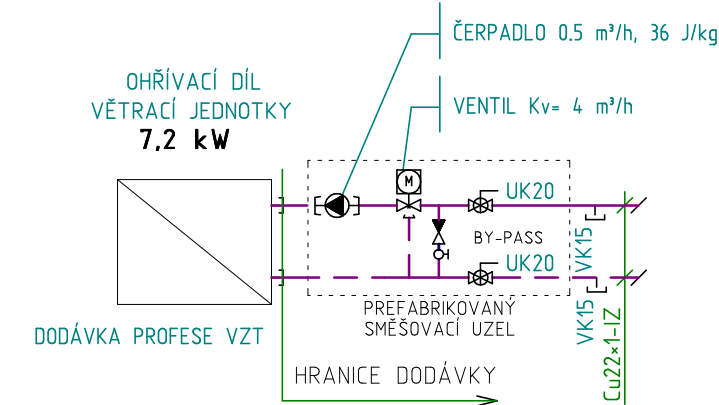
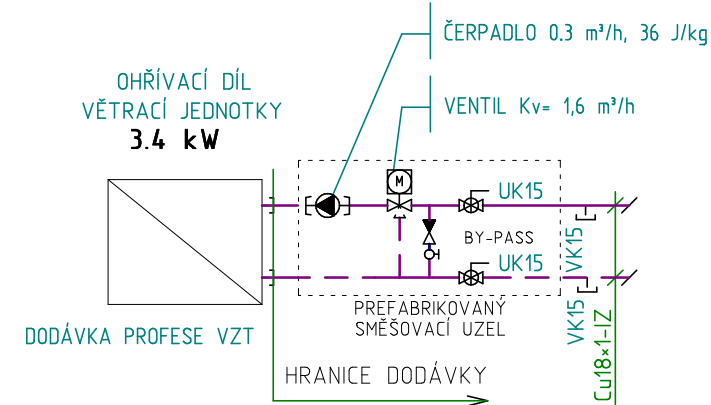


SCHÉMA SMĚŠOVACÍHO UZLU SU2



ZDROJ TEPLA:
21/900/1000-VK
KLCM1220x450
VV(3),RVEKO
VVO,RVEKO
RMLUX(3)

SU1

TEPLOTNÍ SPÁD:

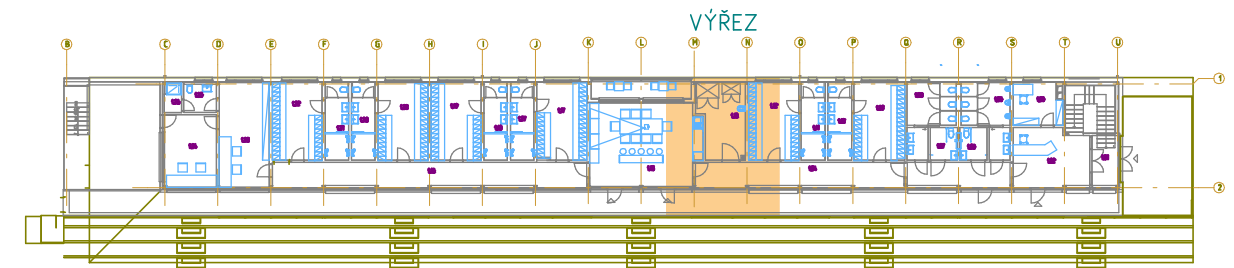
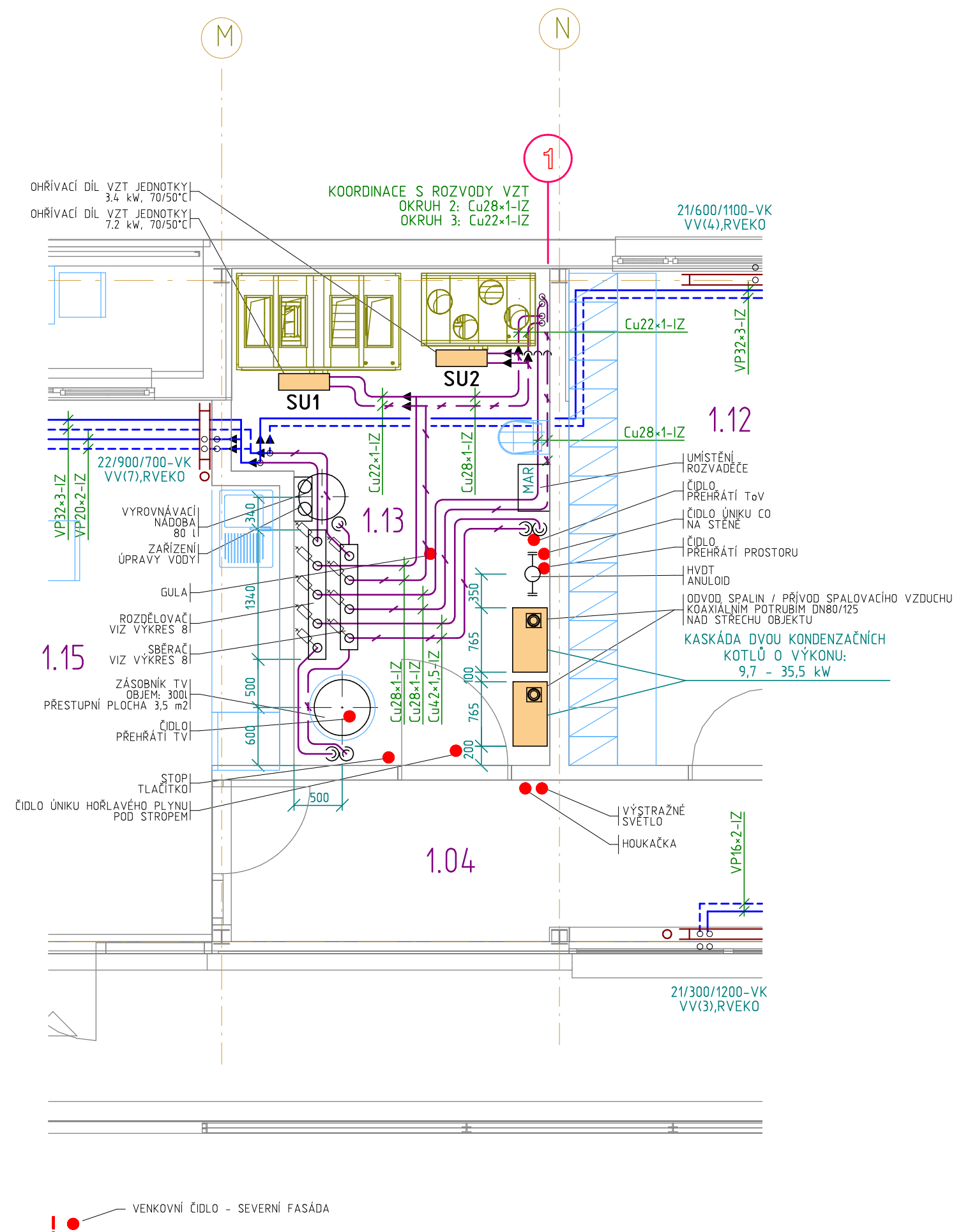
KASKÁDA DVOU KONDENZAČNÍCH PLYNOVÝCH KOTLŮ, KAŽDÝ O VÝKONU 35 kW
OT DESKOVÉ OCELOVÉ VENTIL KOMPACT (TYP/VÝŠKA/DĚLKA mm)
OT KOUPELNOVÉ TRUBKOVÉ SE SPODNÍM STŘEDOVÝM PŘÍPOJENÍM (TYP/VÝŠKA/ŠÍŘKA mm)
VENTILOVÁ VLOŽKA (NASTAVENÍ), DVOJITÉ ROHOVÉ REGULAČNÍ ŠROUBENÍ DN15
ROHOVÝ DVOUBODOVÝ RADIÁTOROVÝ VENTIL PRO TĚLESA SE SPODNÍM STŘEDOVÝM PŘÍPOJENÍM (NASTAVENÍ)
VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ LOŽENÉ V PODLAZE, OPATŘENÉ TEPELNOU IZOLACÍ, OKRUH 4 - 1.NP VYTÁPĚNÍ
PŘÍPOJKY K TĚLESŮM VENTIL KOMPACT A KE KOUPELNOVÝM TĚLESŮM: VP16-2-IZ, SPÁD 70/55°C
MĚDĚNÉ POLOTVRDÉ POTRUBÍ VEDENO POD STROPEM, OPATŘENO TEPELNOU IZOLACÍ
SMĚŠOVACÍ UZEL VZT JEDNOTKY

OKRUH 1 - OHŘEV TV - 70/50°C
OKRUH 2 - 1PP VYTÁPĚNÍ - 70/50°C
OKRUH 3 - VZT - 70/50°C
OKRUH 4 - 1.NP VYTÁPĚNÍ - 70/55°C

Tabulka místností 1.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m²)	Tl
1.01	ZÁDVEŘÍ	5,98	15°C
1.02	RECEPCE	19,26	20°C
1.03	RECEPCE ZÁZEMÍ	8,86	103
1.04	CHODBA	35,50	15°C
1.05	WC MUŽI	12,42	20°C
1.06	WC MUŽI	3,87	20°C
1.07	WC ŽENY	3,87	20°C
1.08	WC ŽENY	12,55	20°C
1.09	SATNA	17,25	22°C
1.10	UMYVÁRNA	8,24	24°C
1.11	UMYVÁRNA	8,24	24°C
1.12	SATNA	17,17	22°C
1.13	TECH. MÍSTNOST	15,01	15°C
1.15	SPOLEČENSKÁ MÍSTNOST	40,89	20°C

Tabulka místností 1.NP			
Č.	Název místnosti	Plocha (m²)	Tl
1.16	CHODBA	36,03	15°C
1.17	SATNA	17,03	22°C
1.18	UMYVÁRNA	7,98	24°C
1.19	SATNA	17,00	22°C
1.20	SATNA	16,99	22°C
1.21	UMYVÁRNA	7,96	24°C
1.22	SATNA	17,00	22°C
1.23	ROZHOŘDÍ	23,02	20°C
1.24	HLASATELNA	16,62	20°C
1.25	DOPPING	4,38	20°C
1.26	SPRCHA	2,21	24°C
1.27	UMYVÁRNA	7,98	24°C
1.28	UMYVÁRNA	7,96	24°C
		391,27	

R.V.S. ±0,00341,600 m n.m.			
NÁZEV:	Běžecký atletický tunel se zázemím		
INVESTOR:	Město Benešov Masarykovo náměstí 100 Benešov	Místo Hrádkého 1913, 256 01 STAVBY: 3253/1, KÚ 602191	STUPEŇ: DPS DATUM: Únor 2020
GENERALNÍ PROJEKTANT/ NOSTEL ZAKÁZKY:	Ing. arch. Martin Kraus Kotnovská 165 390 01 Tábor kraus@ateliervas.cz, +420 608 939 919	AUTOR: Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová	Č. ZAKÁZKY: 1.252-9 www.ateliervas.cz
PROFESE / ČÁST PD:	D.1.4.c VYTÁPĚNÍ		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I profop@spingl.cz 608 721920		
KRESLIL:	Ing. Jan Špingl ml.		
KONTROLOVAL:	Ing. Jan Špingl		
STAVEBNÍ OBJEKT/ NÁZEV VÝKRESU:	PŮDORYS 1. NP		
MĚŘITKO:	1 : 100		
Č.VÝKRESU:	D.1.4.c.3		
Č.PARÉ:			



ZDROJ TEPLA: KASKÁDA DVOU KONDENZAČNÍCH PLYNOVÝCH KOTLŮ, KAŽDÝ O VÝKONU 35 kW
VÍCEVRSTVÉ POTRUBÍ ULOŽENÉ V PODLAZE, OPATŘENÉ TEPELNOU IZOLACÍ
MĚDĚNÉ POLOTVRDÉ POTRUBÍ VEDENO POD STROPY, OPATŘENO TEPELNOU IZOLACÍ
SMĚŠOVACÍ UZEL VZT JEDNOTKY

TEPLOTNÍ SPÁD: OKRUH 1 - OHŘEV TV - 70/50°C
OKRUH 2 - 1.PP VYTÁPĚNÍ - 70/50°C
OKRUH 3 - VZT - 70/50°C
OKRUH 4 - 1.NP VYTÁPĚNÍ - 70/55°C

POZN.: UMÍSTĚNÍ PROSTOROVÝCH PŘÍSTROJŮ BUDE PROVEDENO DO VHDNÝCH MÍSTNOSTI
DLE POKYNŮ PROVOZOVATELE



B8 te = -15 °C
VÝŠKOVÉ ÚDAJE JSOU V BpV

R.V.S. ±0,000341,600 m n.m.

NÁZEV:		Běžecký atletický tunel se zázemím			
INVESTOR:	Město Benešov Masarykovo náměstí 100 Benešov	MÍSTO STAVBY:	Hráského, 1913 ,256 01 3253/1, KÚ 602191	STUPEŇ: DPS DATUM: Únor 2020	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT/ NOSITEL ZAKÁZKY:	Ing. arch. Martin Kraus Kotnovská 165 390 01 Tábor kraus@ateliervas.cz ,+420 608 939 919	AUTOŘI:	Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová	Č. ZAKÁZKY: 1.252-9  www.ateliervas.cz	
PROFESÍ / ČÁST PD :	D.1.4.c VYTÁPĚNÍ			RAZÍTKO A PODPIS:	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I protop@spingl.cz 608 721920				
KRESLIL:	Ing. Jan Špingl ml.				
KONTROLOVAL:	Ing. Jan Špingl				
STAVEBNÍ OBJEKT/ NÁZEV VÝKRESU:	PŮDORYS TECHNICKÉ MÍSTNOSTI		MĚŘÍTKO: 1 : 100	Č. VÝKRESU: D.1.4.c.4	Č. PARÉ:

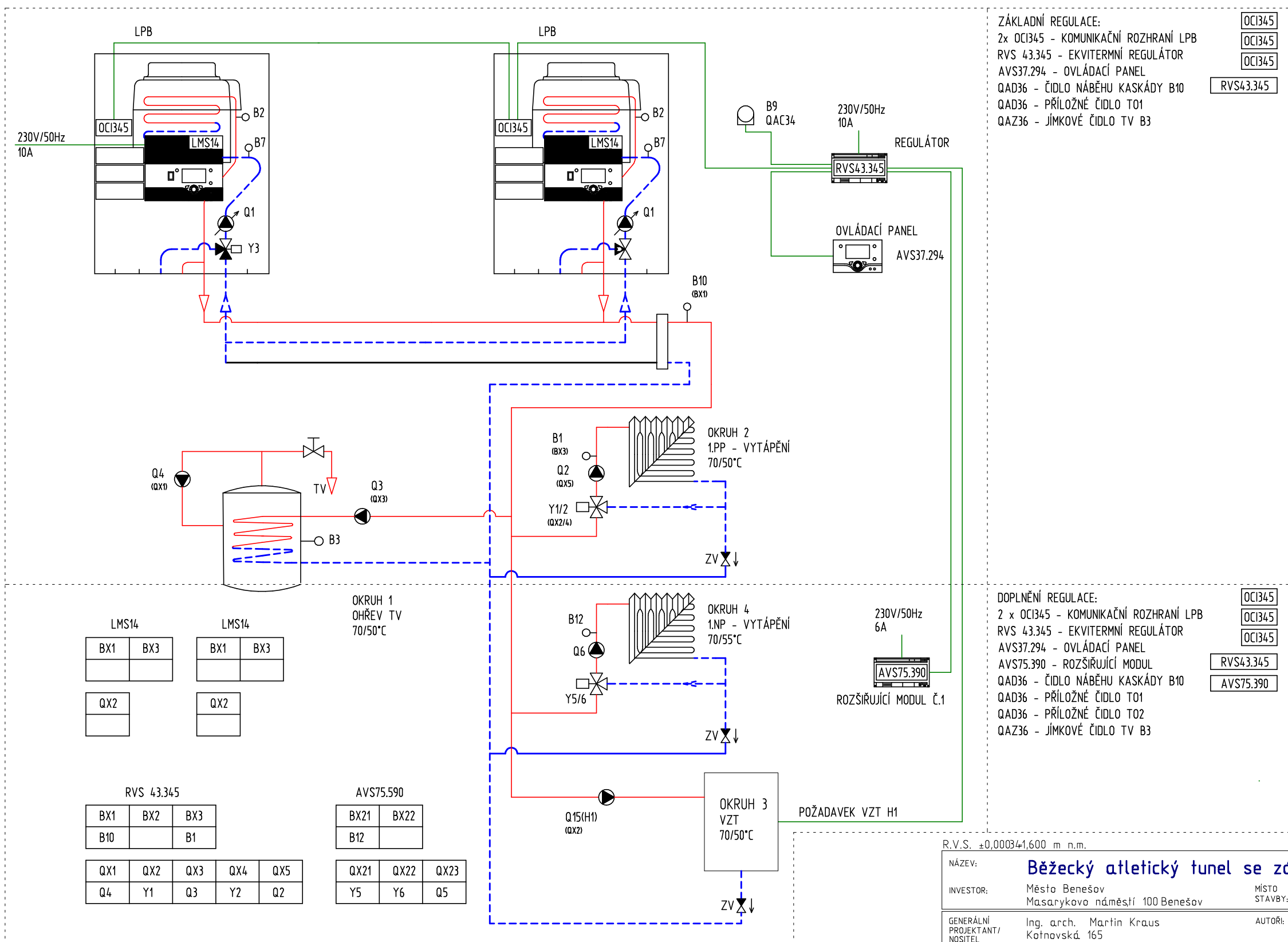

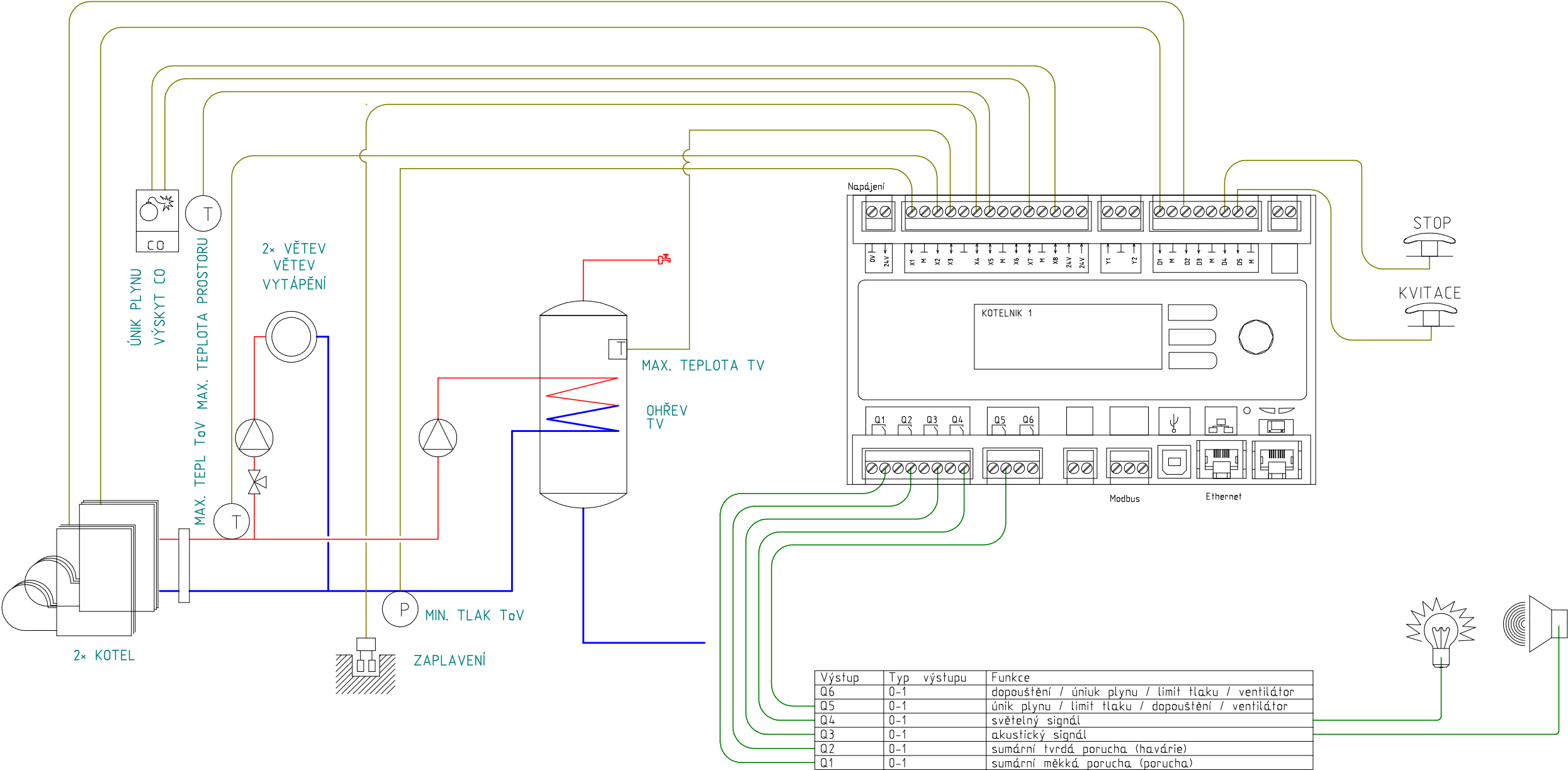


Schéma zapojení regulace

R.V.S. ±0,000341,600 m n.m.		VÝŠKOVÉ ÚDAJE JSOU V BpV			
NÁZEV:	Běžecký atletický tunel se zázemím				
INVESTOR:	Město Benešov Masarykovo náměstí 100 Benešov	MÍSTO: Hráského, 1913 ,256 01 STAVBY: 3253/1, KÚ 602191	STUPEŇ: DPS DATUM: Únor 2020		
GENERÁLNÍ PROJEKTANT/ NOSITEL ZAKÁZKY:	Ing. arch. Martin Kraus Kotnovská 165 390 01 Tábor kraus@ateliervas.cz ,+420 608 939 919	AUTOŘI: Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová	Č. ZAKÁZKY: 1.252-9  www.ateliervas.cz		
PROFESE / ČÁST PD :	D.1.4.c VYTÁPĚNÍ		RAZÍTKO A PODPIS:		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I protop@spingl.cz 608 721920				
KRESLIL:	Ing. Jan Špingl ml.				
KONTROLOVAL:	Ing. Jan Špingl				
STAVEBNÍ OBJEKT / NÁZEV VÝKRESU:	SCHÉMA ZAPOJENÍ REGULACE		MĚŘÍTKO: ---	Č.VÝKRESU: D.1.4.c.6	Č.PARÉ:



Vstup	typ vstupu	hlídané veličiny
X1	0-10V	Tlak
X2	NTC 10kOhm	Vysoká teplota
X3	0-1	Termostat TV
X4	0-1	Zaplavení
X5	NTC 1kOhm	Vysoká teplota v prostoru
X6	0-1	Max doba dopouštění - nepoužito
X7	0-1	Únik plynu nízký / CO
X8	0-1	Únik plynu vysoký
D1	0-1	Kotel 1
D2	0-1	Kotel 2
D3	0-1	Kotel 3 - nepoužito
D4	0-1	Stop tlačítko
D5	0-1	Externí kvitace poruchy


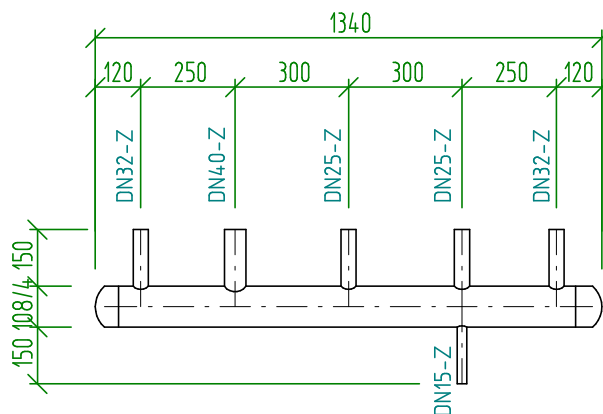
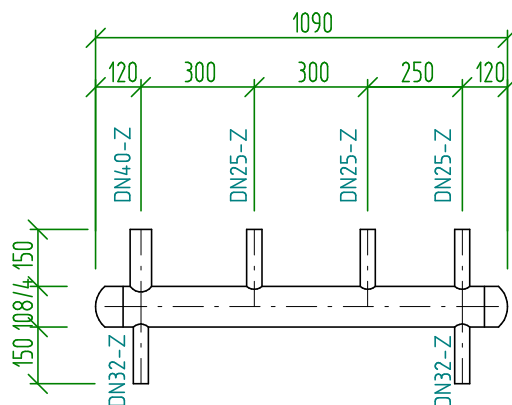
R.V.S. ±0,000341,600 m n.m.				VÝŠKOVÉ ÚDAJE JSOU V BpV		
NÁZEV:		Běžecký atletický tunel se zázemím				
INVESTOR:		Město Benešov Masarykovo náměstí 100 Benešov		MÍSTO: Hráského 1913 ,256 01 STAVBY: 3253/1, KÚ 602191 STUPEŇ: DPS DATUM: Únor 2020		
GENERÁLNÍ PROJEKTANT/ NOSITEL ZAKÁZKY:		Ing. arch. Martin Kraus Kotnovská 165 390 01 Tábor kraus@ateliervas.cz ,+420 608 939 919		AUTOŘI: Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová Č. ZAKÁZKY: 1.252-9  www.ateliervas.cz		
PROFESE / ČÁST PD :		D.1.4.c VYTÁPĚNÍ		RAZÍTKO A PODPIS:		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:		Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I protop@spingl.cz 608 721920				
KRESLIL:		Ing. Jan Špingl ml.				
KONTROLOVAL:		Ing. Jan Špingl				
STAVEBNÍ OBJEKT/ NÁZEV VÝKRESU:				MĚŘÍTKO:	Č. VÝKRESU:	Č. PARÉ:
SCHÉMA PORUCHOVÉ SIGNALIZACE				---	D.1.4.c.7	

Schéma poruchové signalizace

ROZDĚLOVAČ




SBĚRAČ




R.V.S. ±0,000341,600 m n.m.

VÝŠKOVÉ ÚDAJE JSOU V BpV

NÁZEV: Běžecký atletický tunel se zázemím		STUPEŇ: DPS	
INVESTOR: Město Benešov Masarykovo náměstí 100 Benešov	MÍSTO: Hráského 1913 ,256 01 STAVBY: 3253/1, KÚ 602191	DATUM: Únor 2020	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT/ NOSITEL ZAKÁZKY: Ing. arch. Martin Kraus Kotnovská 165 390 01 Tábor kraus@ateliervas.cz , +420 608 939 919	AUTOŘI: Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová	Č. ZAKÁZKY: 1.252-9	 www.ateliervas.cz
PROFESE / ČÁST PD : D.1.4.c VYTÁPĚNÍ	RAŽITKO A PODPIS:		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I protop@spingl.cz 608 721920			
KRESLIL: Ing. Jan Špingl ml.			
KONTROLOVAL: Ing. Jan Špingl			
STAVEBNÍ OBJEKT/ NÁZEV VÝKRESU: DETAILY	MĚŘITKO: ---	Č. VÝKRESU: D.1.4.c.8	Č. PARÉ:

R.V.S. ±0,000341,600 m n.m.

VÝŠKOVÉ ÚDAJE JSOU V BpV

NÁZEV: Běžecký atletický tunel se zázemím		STUPEŇ: DPS	
INVESTOR: Město Benešov Masarykovo náměstí 100 Benešov, 256 01	MÍSTO: Hráského, 1913, 256 01 STAVBY: 3253/1, KÚ 602191	DATUM: Únor 2020	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT/ NOSITEL: ZAKÁZKY:	Ing. arch. Martin Kraus Kotnovská 165 390 01 Tábor kraus@ateliervas.cz , +420 608 939 919	AUTOŘI: Ing. arch. Martin Kraus Ing. Petr Linhart Ing. arch. Jindra Novotná Ing. arch. Dominika Otevřelová	Č. ZAKÁZKY: 1.252-9  www.ateliervas.cz
PROFESE / ČÁST PD :	D.1.4.c VYTÁPĚNÍ		RAZÍTKO A PODPIS:
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	Ing. Jan Špingl Boženy Němcové 569 391 01 Sezimovo Ústí I protop@spingl.cz 608 721920		
KRESLIL:	Ing. Jan Špingl ml.		
KONTROLOVAL:	Ing. Jan Špingl		
STAVEBNÍ OBJEKT/ NÁZEV VÝKRESU:	MĚŘÍTKO:	Č. VÝKRESU:	Č. PARÉ:
SEZNAM ZAŘÍZENÍ A MATERIÁLU	---	D.1.4.c.9	

SEZNAM ZAŘÍZENÍ A MATERIÁLU

soubor:

D1.4.c VYTÁPĚNÍ

akce:

Běžecký atletický tunel se zázemím
Sportovní areál Sladovka
Stavební objekt SO.02

ING. JAN ŠPINGL, Boženy Němcové 569, Sezimovo Ústí, 391 01, tel. 608 721 920

vypracoval: Ing. Jan Špingl

položka , popis	měrná jednotka	množství	jednotková cena [Kč]	celková cena [Kč]	poznámka
CELKEM					bez DPH
(součet přímých "A" a ostatních nákladů "B")					
A) PŘÍMÉ NÁKLADY (Rekapitulace)					bez DPH
STROJOVNA					
ODVOD SPALIN / PŘÍVOD VZDUCHU					
OTOPNÁ TĚLESA					
ARMATURY					
ROZVOD POTRUBÍ					
IZOLACE TEPELNÉ					
DOPLŇKOVÉ KONSTRUKCE A NÁTĚRY					
ZPROVOZNĚNÍ A MONTÁŽ					
STAVEBNÍ ÚPRAVY					
ELEKTRO; MĚŘENÍ A REGULACE					
B) OSTATNÍ NÁKLADY (součet)					bez DPH
projektové práce, inženýring, apod.	kpl	1			
geodetické práce, pasportizace, kalibrace, apod.	kpl	1			
zařízení staveniště	kpl	1			
bourací práce	kpl	1			
poplatky (DIR, pronájem pozemků, apod.)	kpl	1			
ostatní náklady, režie, zkoušky, revize, atd.	kpl	1			
STROJOVNA					bez DPH
Poznámka: položky jsou uvedeny obecně, tj. bez názvů výrobků a výrobců					
					Pozice

Závěsný plynový kondenzační kotel pro nízkoteplotní vytápěcí systémy a ohřev pitné vody, s teplotou přívodu do 80°C a povoleným provozním tlakem 0,3 MPa. Modulovaný hořák s extrémně nízkými hodnotami škodlivin a nízkou hlučností. Vysokovýkonný nerezový výměník tepla Výkonový rozsah 9,7 – 32,7 kW Hodnota Nox ve spalínách prům 36 mg/m ³ Modulace výkonu 20 – 100% Max. šířka 765 mm LPB rozhraní pro připojení regulační techniky Tlakový senzor pro kontrolu tlaku vody v topném okruhu Možnost instalace jako uzavřený spotřebič (C)	ks	2			1
Vyrovňovací expanzní nádoba Objem 80 l, tlaková odolnost 0,6 MPa nastavení tlaku 0,8 baru	ks	1			2
Hydraulický vyrovnávač diferenčního tlaku (HVDT) DN150, hrdla 4× DN50, závitová dodávka vč. tepelné izolace	ks	1			3
Rozdělovač DN100, 6 hrdel (DN15 – DN40) délka: rozdělovač 1340 mm Včetně tepelné izolace podrobněji viz výkresová dokumentace č. 8	ks	1			4a
Sběrač DN100, 6 hrdel (DN15 – DN40) délka: rozdělovač 1720 mm Včetně tepelné izolace podrobněji viz výkresová dokumentace č. 8	ks	1			4b
Nepřímohřívaný zásobník TV Objem : 300 l smaltovaný Přestupní plocha výměníku 3,5 m ²	ks	1			5

<p>Zařízení pro úpravu doplňkové vody slučitelné s použitou technologií teplosměnných ploch plynových kotlů:</p> <p>- Zdvojené pouzdro pro změkčovací nebo demineralizační patrony. Šířka (mm): 260; Výška (mm): 600; Hmotnost (kg): 3,6; DN připojení: Rp 1/2 / Rp 1/2;</p> <p>- Patrona demineralizační, vhodná pro kotle s nerez výměníky. Kapacita cca 1800 - 3000 l/°dH, tedy cca 180 - 300 l při 10°dH, dle požadavku na max. zbytkovou vodivost vody. Šířka (mm): 76; Výška (mm): 514; Hmotnost (kg): 1,5; Barva: šedá</p> <p>- Měření vodivosti, speciální měřicí jednotka na měření vodivosti demineralizované vody pro kontrolu kapacity demineralizační patrony Hmotnost (kg): 0,2;</p> <p>Automatické doplňovací zařízení s kontrolou a regulací tlaku, vč. potrubního oddělovače BA pro bezpečné oddělení řádu pitné vody od kapaliny rizikové tř. 4, bez čerpadla pro topné soustavy vybavené tlakovou expanzní nádobou. Zařízení průběžně kontroluje tlak v systému a při jeho poklesu kontrolovaně doplní vodu, zpravidla ze soustavy pitné vody. (Tlak na nátok musí být minimálně o 1,3 bar vyšší než tlak v systému)</p> <p>Součást zařízení:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tlakového čidlo, - solenoidový ventil - uzavírací armatury - ovládací jednotka - síťového zdroje - tepelná izolace <p>Funkce zařízení:</p> <ul style="list-style-type: none"> - automatické, elektronicky kontrolované doplň. - jednoduché ovládání pomocí tří tlačítek - přehledný displej - elektronický tlakový senzor - monitorování a registrace množství plnicí vody - vypnutí doplňování v případě netěsnosti systému - poruchová signalizace systému (optické a akustické hlášení) <p>Technická data:</p> <p>Výkon doplňování: 0,8 m3/h Provozní tlak-vstupní strana 0,1 – 6,0 bar Provozní tlak-tlak soustavy 1,0 – 4,0 bar Elektrické napětí 230 V, 50 Hz / 20 W Elektrické krytí: IP54 Připojení vstup a výstup DN 15</p>	ks	1			6
Dávkovací nádoba na chemikálie DN 100	ks	1			7
Zdvihový (táhlový) závitový ventil DN 20, Kvs = 6.3 m3/h, pohon AC 230 V, 3-bodový, 120 s	ks	3			8a
Zdvihový (táhlový) závitový ventil DN 25, Kvs = 10 m3/h, pohon AC 230 V, 3-bodový, 120 s	ks	1			8b

Oběhové čerpadlo Q = 1,5 m ³ /h, Y = 40 J/kg 230 V, max 200 W	ks	1			9a
Oběhové čerpadlo Q = 0,8 m ³ /h, Y = 45 J/kg 230 V, max 200 W	ks	1			9b
Oběhové čerpadlo Q = 1,5 m ³ /h, Y = 50 J/kg 230 V, max 200 W	ks	1			9c
Oběhové čerpadlo Q = 1,5 m ³ /h, Y = 60 J/kg 230 V, max 120 W	ks	1			9d
Cirkulační čerpadlo TV 1 ks dodávka profese ZTI	ks				
Neutralizační box pro úpravu kondenzátu včetně chemické náplně + výchozí náplň	ks	1			
Vodoměr na studenou vodu DN 15, Q _p = 1,5 m ³ /h	ks	1			
Prefabrikovaný 3-cestný směšovací uzel pro ohřívací díl VZT - SU1, SU3 (7,2 kW, Kv = 2,5 m ³ /h) – kompletní dodávka profese VZT (montáž profese vytápění)	ks	2			SU1,3
Prefabrikovaný 3-cestný směšovací uzel pro ohřívací díl VZT - SU2 (3,4 kW, Kv = 1,6 m ³ /h) – kompletní dodávka profese VZT (montáž profese vytápění)	ks	1			SU2
Montáž směšovacích uzlů	ks	3			
ODVOD SPALIN / PŘÍVOD VZDUCHU					bez DPH
Přívod spalovacího vzduchu / odvod spalin systémovým řešením dle výrobce zdroje tepla pomocí koaxiálního potrubí DN 125/80 (6m – 20% tvarovek) Včetně kotvicích prvků, prostupových prvků, střešní univerzální tašky červené viz výkresová část	ks	2			
Montáž zařízení přívodu vzduchu / odvodu spalin	ks	1			
Revize zařízení přívodu vzduchu / odvodu spalin	ks	1			
Poznámky: Objednání zařízení a jednotlivých prvků odvodu spalin / přívodu vzduchu bude provedeno až na stavbě po ověření všech souvislostí					

OTOPNÁ TĚLESA					bez DPH
Ocelová desková otopná tělesa (standard) s přípojením ventil kompak					
10/500/400-VK	ks	1			
21/300/1200-VK	ks	6			
21/400/600-VK	ks	2			
21/600/600-VK	ks	1			
21/600/800-VK	ks	4			
21/600/900-VK	ks	6			
21/600/1100-VK	ks	6			
21/600/1200-VK	ks	1			
21/600/1400-VK	ks	1			
21/900/800-VK	ks	8			
22/600/800-VK	ks	1			
22/900/700-VK	ks	3			
22/900/1000-VK	ks	4			
Ocelová trubková koupelnová tělesa se spodním středovým připojením					
KLCM1220×450	ks	6			
ARMATURY					bez DPH
Dvojité rohové regulační šroubení pro otopná tělesa se spodním připojením ventil kompak, DN15	ks	44			
Svěrné šroubení pro měděné potrubí vnitřní závit, ventil DN15, trubka 15×1 pro výše uvedenou armaturu	ks	88			
Rohový dvoubodový radiátorový ventil pro otopná tělesa se spodním středovým připojením	ks	6			
Svěrné šroubení pro měděné potrubí vnitřní závit, ventil DN15, trubka 15×1 pro výše uvedenou armaturu	ks	12			
Koleno press 90° s připojovací trubicí	ks	76			
Opěrné pouzdro průměr 15 mm	ks	100			

Termostatická hlavice k ventilu s vestavěným čidlem veze pro veřejné prostory	ks	50			
Růžice bílá pro potrubí dvojité 15×1	ks	50			
Vypouštěcí kulový kohout (VK××)					
DN 15	ks	9			
Automatický odvzdušňovací ventil (AO××)					
DN 10	ks	10			
Uzavírací kulový kohout (UK××)					
DN 20	ks	5			
DN 25	ks	8			
DN 32	ks	10			
DN 40	ks	4			
Uzavírací kulový kohout s filtrem (FB××)					
DN 32	ks	2			
Filtr závitový (F××)					
DN 25	ks	2			
DN 32	ks	2			
Zpětný ventil typ (ZV××)					
DN 25	ks	2			
DN 32	ks	4			
Šroubení (ŠR××)					
DN 25	ks	5			
DN 32	ks	2			
DN 40	ks	4			
Teploměr typ BiTh bimetalový ručkový D 80 mm, 0 - 120 °C, délka čidla 45 mm + pouzdro do T kusu	ks	12			
Tlakoměr deformační č. 313, D 100 mm + návarek M 20 × 1, ventil 3 cestný č. 137513.5 rozsah 0 – 0,60MPa	ks	1			
Kalich a odvodnění přepadu PV DN 32	ks	2			
Kalich a odvodnění odvodu kondenzátu (komín, spalínovod, 2× kotel) DN 32	ks	2			
Potrubí PPr DN 20 (včetně tvarovek) připojení doplňkové vody 6 m	m	8			

Potrubí PPr DN 50 (včetně tvarovek) odvod kondenzátu a přepadů PV 10 m montováno na stěně pod kotli ve spádu (teplotní odolnost 100 °C)	m	10			
Zaústění odvodu kondenzátu do systému kanalizace	ks	1			
Hadice (pro doplňování) DN 15	m	3			
ROZVOD POTRUBÍ					bez DPH
Měděné polotvrdé potrubí včetně tvarovek, přechodek, montáže a tlakových zkoušek					
Cu15×1	m	33			
Cu18×1	m	62			
Cu22×1	m	76			
Cu28×1	m	154			
Cu35×1,5	m	44			
Cu42×1,5	m	24			
Vícevrstvé potrubí					
Vícevrstvá trubka					
16 × 2,0 mm	m	156			
20 × 2,0 mm	m	138			
26 × 3,0 mm	m	31			
32 × 3,0 mm	m	71			
Ochranná hadice IVAR.HK 1620	m	16			
T-kus Press počet dle potřeby <i>součást potrubí výše</i>	kpt	1			
Vsuvka Press počet dle potřeby <i>součást potrubí výše</i>	kpt	1			
Vsuvka Press počet dle potřeby <i>součást potrubí výše</i>	kpt	1			
Přechod s vnějším závitem počet dle potřeby <i>součást potrubí výše</i>	kpt	1			

IZOLACE TEPELNÉ					bez DPH
Izolace tepelná návlečnou pěnovou izolací:					
tloušťka izolace: 13 mm					
pro potrubí Cu15×1	m	33			
pro potrubí Cu18×1	m	62			
pro potrubí 16× 2,0	m	76			
pro potrubí 20× 2,0	m	154			
tloušťka izolace: 20 mm					
pro potrubí Cu22×1	m	76			
pro potrubí Cu28×1	m	154			
pro potrubí 26×3,0	m	44			
pro potrubí 32×3,0	m	24			
izolace tepelná minerální izolací s povrchovou úpravou:					
pro potrubí Cu35×1,5 – tl. 25 mm	m	44			
pro potrubí Cu42×1,5 – tl. 30 mm	m	24			
Izolace tepelná pro svařence (rozdělovač / sběrač) <i>viz výše</i>	ks	1			
Izolace tepelná pro svařence (HVDT – anuloid) <i>viz výše</i>	ks	1			
DOPLŇKOVÉ KONSTRUKCE A NÁTĚRY					bez DPH
L 35 × 35 × 4 2,4 kg/m	m	1,5			
Kotvicí zařízení pro výše uvedené ocelové a měděné potrubí	ks	1			
Nátěry doplňkových konstrukcí dvojnásobné + základní	ks	1			
ZPROVOZNĚNÍ A MONTÁŽ					bez DPH
Proplach potrubí	ks	1			
Napouštění otopné soustavy objektu	ks	1			
Zkoušky dle ČSN 06 0310 včetně předání protokolů	ks	1			
Topná zkouška	hod	72			
Hydronické vyregulování	ks	1			
Dokumentace skutečného provedení stavby	ks	1			

STAVEBNÍ ÚPRAVY					bez DPH
Zhotovení prostupů zdí (dle dispozice – viz výkresová část)	ks	1			
Zhotovení prostupů zdí (dle dispozice – viz výkresová část) pro kabely MaR	ks	1			
Kapsy do stěn pro připojení otopných těles	ks	50			
Koordinace při kladení nových podlah	ks	1			
Prostupy stropem a střechou pro koaxiální potrubí přívodu spalovacího vzduchu a odvodu spalin DN 125/80	ks	2			
Základ pod strojní zařízení	kpt	1			
ELEKTRO; MĚŘENÍ A REGULACE					bez DPH
Regulátor vytápění předprogramovaný:					
Ekvitermní předprogramovaný regulátor, který umožní ovládání sestavy dvou kotlů a jednoho směšovaného topného okruhu (okruh 2) a ohřev TV (okruh 1) (doplňkový modul bude sloužit pro řízení větve VZT (okruh 3) a směšovaného topného okruhu (okruh 4) Předpoklad umístění zařízení na DIN lištu (Regulátory budou akceptovat požadavek na teplo od systému VZT)	ks	1			
Poznámka: směšovaná větev VZT bude řízena systémem regulace VZT					
Ovládací panel k předprogramovanému regulátoru a přídavnému modulu	ks	1			
Sada svorek k předprogramovanému regulátoru a přídavnému modulu - propojení sběrnice LPB	kpt	2			
Komunikační rozhraní LPB v kotli pro ovládání výše uvedenými regulátory	ks	2			
Včetně příslušenství:					
Venkovní čidlo	ks	1			
Příložné teplotní čidlo	ks	3			
Ponorné teplotní čidlo - ohřev TV	ks	1			
Prvky poruchové signalizace:					
Předprogramovaný programovatelný přístroj poruchové signalizace včetně napájecího zdroje, tlakového čidla, čidla zaplavení, čidla teploty prostoru, čidla teploty topné vody	ks	1			

Dvoustupňový detektor úniku zemního plynu	ks	1			
Detektor CO	ks	1			
Jednotlačítkový ovladač v plastové skříni s hřib. knoflíkem	ks	1			
Houkačka signalizační	ks	1			
Žárovkové svítidlo nástěnné s červeným pruhem 220 V, 50 Hz, pro venkovní prostor	ks	1			
Kvitovací tlačítko 230 V do panelu	ks	1			
Nástěnná rozvaděčová skříň plastová o rozměrech V×Š×Hl =450×350×200 mm, s otevíratelnou čelní deskou, barva šed' sívá, vstupy a výstupy horem, krytí IP 43/20, ochrana odpojením vadné části od zdroje, napěťová soustava 3N+PE, 400 /230 V, 50 Hz, stř, TN – S včetně svorek a kabelových průchodek	ks	1			
Ostatní montážní a pomocný materiál:					
kabelové lišty, rošty	m	30			
kabelové příchytky	ks	60			
šroubky, hmoždinky	ks	20			
zemnicí drát 8 mm	m	5			
Spojovací kabely					
CYKY 3C×1,5 mm	m	20			
CYKY 3C×2,5 mm	m	20			
CYSY 3C×0,75 mm	m	40			
CYSY 4D×0,75 mm	m	30			
JYTY 2A×1,0 mm	m	40			
Montážní a pomocné práce, předání:					
seznámení se se situací	ks	1			
zhotovení výrobní dokumentace	ks	1			
montáž, zapojení regulace, seřízení, zprovoznění	ks	1			
nastavení programu, odzkoušení	ks	1			
vypracování revizní zprávy	ks	1			
zaškolení obsluhy	ks	1			
Výkaz výměr odpovídá stupni projektové dokumentace DPS					
--- K O N E C ---					