

TECHNICKÁ SPRÁVA

ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

Číslo výťažku

4

Pečiatka projektanta

Názov stavby	:	KASÍNO - RELAXAČNÉ CENTRUM ZATEPLENIE OBJEKTU A VÝMENA OKIEN parc.č. 3601/1, 3601/2, 3604, k.ú. HOLÍČ
Investor	:	SMM Holíč, s.r.o., Moyzesova, Holíč
Vypracoval	:	Ing. Valér TOMEČEK

1. Úvod

Projektová dokumentácia ústredného vykurovania (ÚK) rieši ústredné vykurovanie rekonštrukcie objektu kasína a relaxačného centra teplovodným podlahovým vykurovaním s teplotným spádom 38/30°C. Uvedená stavba sa nachádza v oblasti s výpočtovou teplotou -11°C .

Pri vypracovaní projektovej dokumentácie sa vychádzalo z:

- projekčných podkladov architektúry,
- konzultácie s architektom,
- platných STN a predpisov na projektovanie systémov ústredného vykurovania.

2. Tepelná a energetická bilancia

Tepelné straty objektu boli vypočítané podrobným spôsobom podľa STN EN 12831 - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu:

Vypočítané tepelné straty	14 800 W
Teoretická spotreba tepla na vykurovanie:	22 370 kWh/rok
Spotreba zemného plynu (ZP) na vykurovanie:	2 350 m ³ /rok
Teoretická spotreba tepla na prípravu teplej vody (TV):	23 450 kWh/rok
Spotreba zemného plynu (ZP) na prípravu TV:	2 480 m ³ /rok

Pozn: Pri spotrebe TV boli uvažovaných priemerne 15 návštevníkov relaxačného centra denne.

3. Hydraulické pomery sústavy

Vykurovací systém objektu je rozdelený na dve nezávislé sústavy s vlastnými zdrojmi tepla.

Podlahové vykurovanie pre kasíno:

Hmotnostný prietok:	$m = 709 \text{ kg/h}$
Výpočtová tlaková strata:	$\Delta p = 12 \text{ kPa}$

Podlahové vykurovanie pre relaxačné centrum:

Hmotnostný prietok:	$m = 701 \text{ kg/h}$
Výpočtová tlaková strata:	$\Delta p = 14 \text{ kPa}$

4. Popis systému

Zdroj tepla kasína

Teplo pre vykurovanie a ohrev teplej vody (TV) pre časť kasína je dodávané z kotla, ktorý je umiestnený v suterénnom priestore (č.m.0.01). Ohrev vykurovacej vody je zabezpečený nástenným kondenzačným plynovým kotlom Vaillant typ ecoTEC plus VU 256/5-5 (poz.č.3) s modulovaným výkonom v rozsahu 5,7 - 26,5 kW. Navrhnutý kotol zabezpečuje aj ohrev TV v nepriamo ohrievanom ohrievači uniStor VIH 120R s objemom 120 litrov (poz.č.4), ktorý je umiestnený pod kotlom na podlahe.

Odvod spalín je vyriešený pomocou koaxiálneho spalinového potrubia $\varnothing 80/125$ do rohu miestnosti a následne zvislo cez prízemie objektu a strechu do vonkajšieho prostredia. Maximálna potreba zemného plynu kotla pri menovitom zaťažení je 2,4 m³/h. Kotol je napojený na elektrickú sieť 230 V/ 50 Hz.

Upozornenie: Neskladujte a nepoužívajte ľahko zápalné látky (papier, riedidlá, farby apod.) v blízkosti teplovodného kotla. Inštaláciu ako aj zmeny na kotle smie robiť len registrovaná odborná firma.

Zdroj tepla relaxačné centrum

Teplu pre vykurovanie a ohrev teplej vody (TV) pre časť relaxačného centra je dodávané z kotla, ktorý je umiestnený v technickej miestnosti (č.m.1.25). Ohrev vykurovacej vody je zabezpečený nástenným kondenzačným plynovým kotlom Vaillant typ ecoTEC plus VU 356/5-5 (poz.č.1) s modulovaným výkonom v rozsahu 7,1 – 37,1 kW. Navrhnutý kotol zabezpečuje aj ohrev TV v nepriamo ohrievanom ohrievači uniStor VIH 200R s objemom 200 litrov (poz.č.2), ktorý je umiestnený tiež v technickej miestnosti na podlahe.

Odvod spalín je vyriešený pomocou koaxiálneho spalínového potrubia Ø80/125 zvislo cez podstrešný priestor a šikmú strechu do vonkajšieho prostredia. Maximálna potreba zemného plynu kotla pri menovitom zaťažení je 3,0 m³/h. Kotol je napojený na elektrickú sieť 230 V/ 50 Hz.

Upozornenie: Neskladujte a nepoužívajte ľahko zápalné látky (papier, riedidlá, farby apod.) v blízkosti teplovodného kotla. Inštaláciu ako aj zmeny na kotle smie robiť len registrovaná odborná firma.

Expanzné zariadenia

Bezpečnú prevádzku vykurovacích sústav zabezpečí uzavretá tlaková expanzná nádoba s objemom 10 litrov, ktorá je súčasťou dodávok kotlov.

Poistné a bezpečnostné zariadenia

Ochrana vykurovacieho systému proti nežiadúcemu nárastu tlaku sa zabezpečí pomocou poistného ventilu, ktorý je súčasťou dodávky kotla. Otvárací pretlak na poistnom ventile je nastavený na 0,20 MPa.

Teplota a tlak vo vykurovacej sústave sa môže kontrolovať na ukazovacích meracích zariadeniach (teploměr + tlakomer), ktoré sú súčasťou kotla.

Doplňovanie vody

Úprava vykurovacej vody voči zanášaniu vodným kameňom v systéme sa zabezpečí elektronickým zariadením na úpravu vody EZV 25 v neriadenom vyhotovení. Inštalované je vo vratnom vykurovacom potrubí DN 25 pred kotlami. Pripája sa na elektrickú sieť 230 V/ 50 Hz.

Doplňovanie vody do sústavy sa bude vykonávať automaticky systémom Reflex typ Fillcontrol, ktorý bude pripojený na rozvod studenej vody. Tlakové pracovné rozpätie sústavy bude od 0,12-0,16 MPa pretlaku.

Vetranie kotolne

Keďže oba kotly sú v turbo vyhotovení, t.j. spaľovací vzduch si nasávajú z vonkajšieho prostredia cez koaxiálne potrubie, nie sú žiadne iné požiadavky na vetranie miestností, kde sa kotly nachádzajú okrem hygienických pre daný typ priestoru. Vetranie miestností je zabezpečené vonkajšími okennými konštrukciami škárovou prievzdušnosťou.

Obehové čerpadlá

Dostatočný obeh vykurovacej vody v okruhu podlahového vykurovania a taktiež ohrev TV v zásobníku zabezpečí čerpadlo, ktoré je súčasťou dodávky kotla.

Podlahové vykurovanie

Navrhnuté teplovodné podlahové vykurovanie je s plastliníkovými rúrkami Copipe s rozmerom Ø16/2 mm. Alternatívne je možné použiť iný systém, pričom vnútorný svetlý rozmer rúrky je potrebné z hydraulického hľadiska zachovať, prípadne použiť väčší.

Rúrky sú uložené v podlahe podľa charakteristického rezu (pozri výkres UK-02). Výpočtový teplotný spád je 38/30°C. Požadovanú teplotu vykurovacej vody pre podlahové vykurovanie zabezpečí kotlový regulátor multiMatic 700, ktorý bude riadený ekvitermicky podľa nastavenej vykurovacej krivky. Podlahové vykurovanie je inštalované v celom objekte. Rozdeľovač a zberač podlahového vykurovania RZ 1/6 a RZ 2/4 je pre časť relaxačného centra a RZ 3/5 a RZ 4/5 je pre časť kasína. Sú umiestnené podľa výkresovej dokumentácie zväčša na chodbách v stavanej skrini pod omietkou. Rozdeľovač resp. zberač vykurovacej vody je pre 6 a 4, resp. pre 5 vykurovacích okruhov s prívodom vykurovacej vody zospodu z podlahy. Sú inštalované v typizovaných skriniach, ktoré sú inštalované pod omietkou. Rozdeľovače sú opatrené samočinnými odvzdušňovacími ventilmi a regulačnými armatúrami pre nastavenie prietoku cez jednotlivé okruhy. Prívodné potrubie do rozdeľovača je z plastliníkového potrubia Copipe svetlosti DN 25 (vonk. rozmer 32 mm), ktoré je privedené od kotla v drážke v podlahe

v úrovni tepelnej izolácie pod rúrkami podlahového vykurovania a tepelne izolované trubicovou izoláciou.

Rúrky podlahového vykurovania sú upevňované do systémovej dosky bez dodatočnej tepelnej izolácie so základným rozstupom 100 mm. Hrúbka tepelnej izolácie (tvrdý Polystyrén) pod podlahovým vykurovaním na prízemí je 100 mm. Vo vykurovacích okruhoch v miestnosti sú rúrky pokladané slimákovito pre dosiahnutie rovnomerného rozdelenia tepla v celej miestnosti s vyloženou okrajovou zónou pri najviac ochladzovaných plochách pri oknách a vonkajších dverách.

Vykurovacie okruhy sú napojené na rozdeľovač pomocou prechodiek s kovovým zálskom. Pri prechode rúrok cez vykurovacie polia (dilatácie) a cez stavebné konštrukcie sú chránené v chráničkách. Dilatačné pásy sú zhotovené z pásov polystyrénu hrúbky 10 mm. Hydraulické prietoky vykurovacích okruhov sú nastavené na ventiloch s prietokomerom integrovaných do telesa rozdeľovača podľa hodnôt uvedených v tabuľkách na výkrese pôdorysu prízemí (UK-02) pre každý okruh.

Betónová podlaha je zhotovená zo špeciálneho betónu s prísadou – plastifikátorom, pričom kamenivo musí mať frakciu 0-4 mm. Betónova zmes pri spracovaní nesmie byť tečúca, len zavlhlá. Pri príprave betónovej zmesi treba postupovať v zmysle platných technologických postupov pre pokladanie podlahového vykurovania.

Vykurovacie telesá

V šatni (č.m.1.40) je z dôvodu nedostatočného výkonu podlahového vykurovania osadené rebríkové vykurovacie teleso Korado typ Koralux KLCE s rozmerom 1500×500 mm s elektrickým ohrevom s ohrevným výkonom 400 W, ktoré slúži ako doplnkový zdroj tepla v prechodných obdobiach a extrémnych vonkajších teplotách.

Potrubie

Vykurovací rozvod od kotlov do rozdeľovacích staníc podlahového vykurovania je z rúrok Copipe plastliníkových vedených v podlahe a tepelne izolované trubicovou izoláciou Tubex.

Vykurovací rozvod od kotla v technickej miestnosti je oceľový vedený voľne pod stropom a tepelne izolované trubicovou izoláciou. Najvyššie miesto rozvodu bude opatrené samočinným odvzdušňovacím ventilom.

Tepelné izolácie

Celý potrubný rozvod je tepelne izolovaný trubicami TUBEX s hrúbkou 20 a 30 mm podľa svetlosti potrubia.

Z dôvodu zamedzenia prehrievania priestoru chodieb pri rozdeľovačoch podlahového vykurovania je potrebné prírodné potrubia do okruhov podlahového vykurovania pri rozdeľovačoch miestnostiach 1.17, 1.05 a 1.29 tepelne izolovať trubicovou izoláciou Tubex hr. 5 mm.

Regulácia

Regulácia oboch vykurovacích sústav je naviazaná na kotol, ktorý modulovanou zmenou výkonu zabezpečuje zmenu teploty prírodnej vykurovacej vody do sústavy podľa potreby ekvitermickej krivky. Ekvitermickú reguláciu vykurovacej vody do okruhu podlahového vykurovania zabezpečí regulátor multiMatic 700. Snímač vonkajšej teploty je umiestnený na severnej fasáde domu tak, aby nebol vystavený priamemu slnečnému žiareniu.

Podrobné riešenie regulácie a jej elektrickej časti nie je súčasťou projektu ÚK. Pred zahájením montáže je potrebné zabezpečiť konzultáciu s odborníkom merania a regulácie alebo dodávateľom kotla.

5. Tlaková skúška a uvedenie do prevádzky

Pri montáži a preberaní vykurovacej sústavy je potrebné sa riadiť normou STN EN 14336 - Vykurovacie systémy budov. Montáž a odovzdávanie a preberanie vodných vykurovacích systémov.

Pred vykonaním tlakovej skúšky sa vykurovací systém musí prepláchnuť, tak aby sa odstránili mechanické nečistoty, ktoré sa dostali do sústavy počas montáže. Prepláchnutie sa vykoná pri demontovaných zariadeniach, u ktorých by zvýšený obsah nečistôt mohol zapríčiniť porušenie. Doporučuje sa predregulácia radiátorových a regulačných ventilov pri preplachovaní a to tak, že sa nastaví na najmenší hydraulický odpor. Na všetkých k tomu určených miestach (vypúšťacie armatúry, filtre) je potrebné pravidelne odkalovať až do úplného čistého stavu. Po prepláchnutí vykurovacieho systému sa musí zabezpečiť napustenie vykurovacej sústavy v súlade s normou.

Tlaková skúška celej vykurovacej sústavy sa vykoná pretlakom 0,3 MPa pri obnažených potrubiach pred zabetónovaním podláh. Po napustení systému a dosiahnutí príslušného pretlaku sa vykoná prehliadka vykurovacej sústavy (všetkých spojov, vykurovacích telies, armatúr) u ktorých sa môžu prejavovať viditeľné netesnosti. V zariadení sa udržiava pretlak po dobu 6 hodín, po ktorých sa vykoná ďalšia prehliadka sústavy. Tlaková skúška je úspešná ak počas druhej prehliadky na sústave sa neobjavia žiadne netesnosti.

Upozornenie: Zdroje tepla sa skúšajú samostatne, t.j. oddelene od vykurovacej sústavy podľa príslušných noriem. Systém smie byť zohriaty na prevádzkovú teplotu až po úspešnom vykonaní tlakovej skúšky!

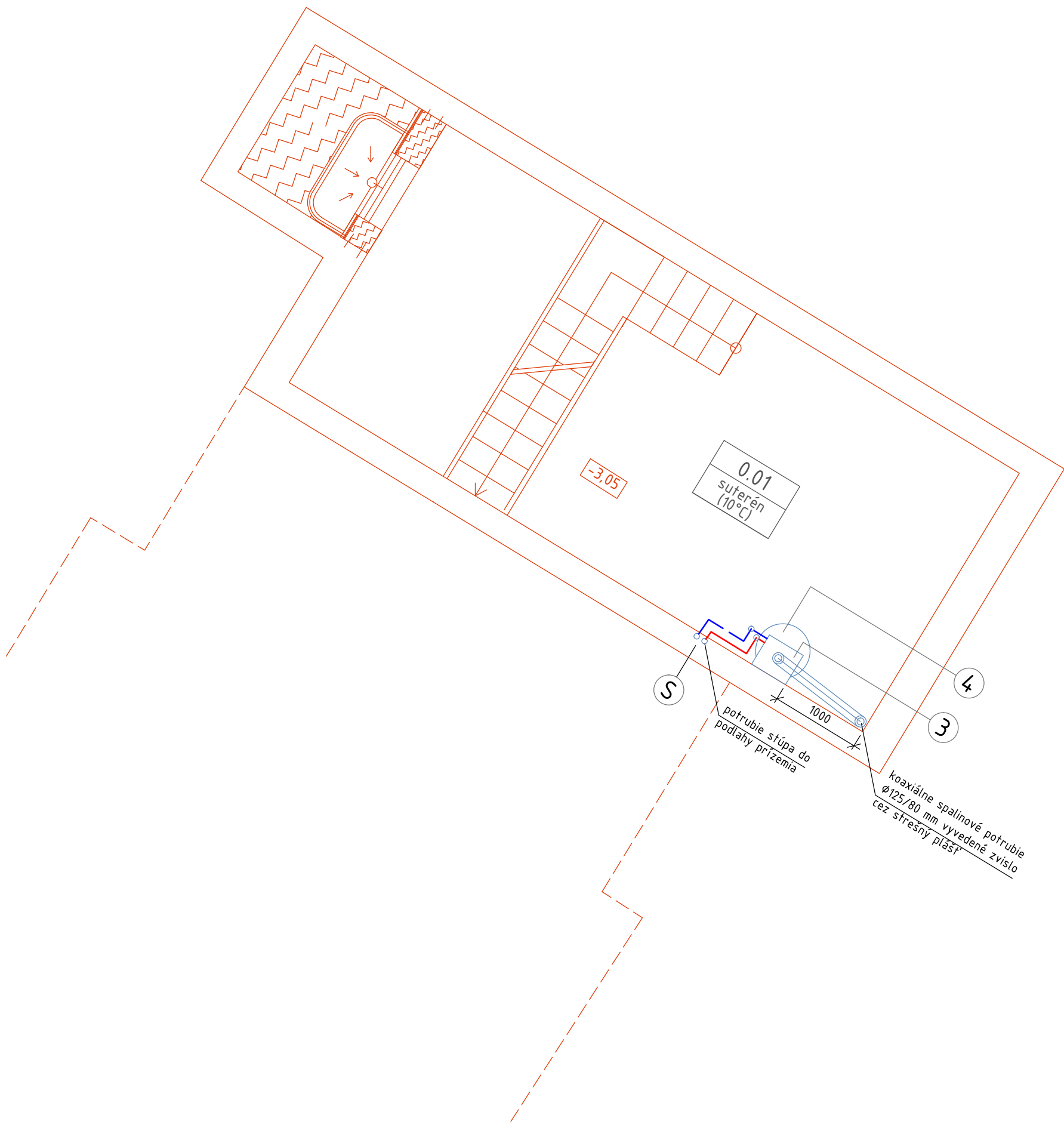
6. Záver

Projektant nezodpovedá za chyby vzniknuté nedodržaním náplne a pokynov tejto projektovej dokumentácie. Preto je potrebné každú zmenu vopred konzultovať s projektantom.

Nedodržanie vyprojektovaných dispozičných riešení budovy, ako aj použitie rozdielnych stavebných materiálov (hlavne obvodových konštrukcií a hrúbok izolácií) vedú k zmenám tepelných strát a rozdielom vzhľadom ku projektovaným hodnotám. Projekt UK uvažoval s týmito konštrukciami – obvodový plášť pôvodný aj nový zateplený Polystyrénom hrúbky 200 mm, v stropnej a strešnej konštrukcii 400 mm minerálnej vlny, v podlahe prízemí 100 mm tvrdeného Polystyrénu XPS, okná s izolačným trojsklom.

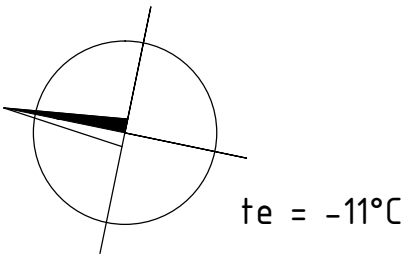
V Trnave, jún 2017

Vypracoval : Ing. Valér Tomeček
tel : 0905 897481




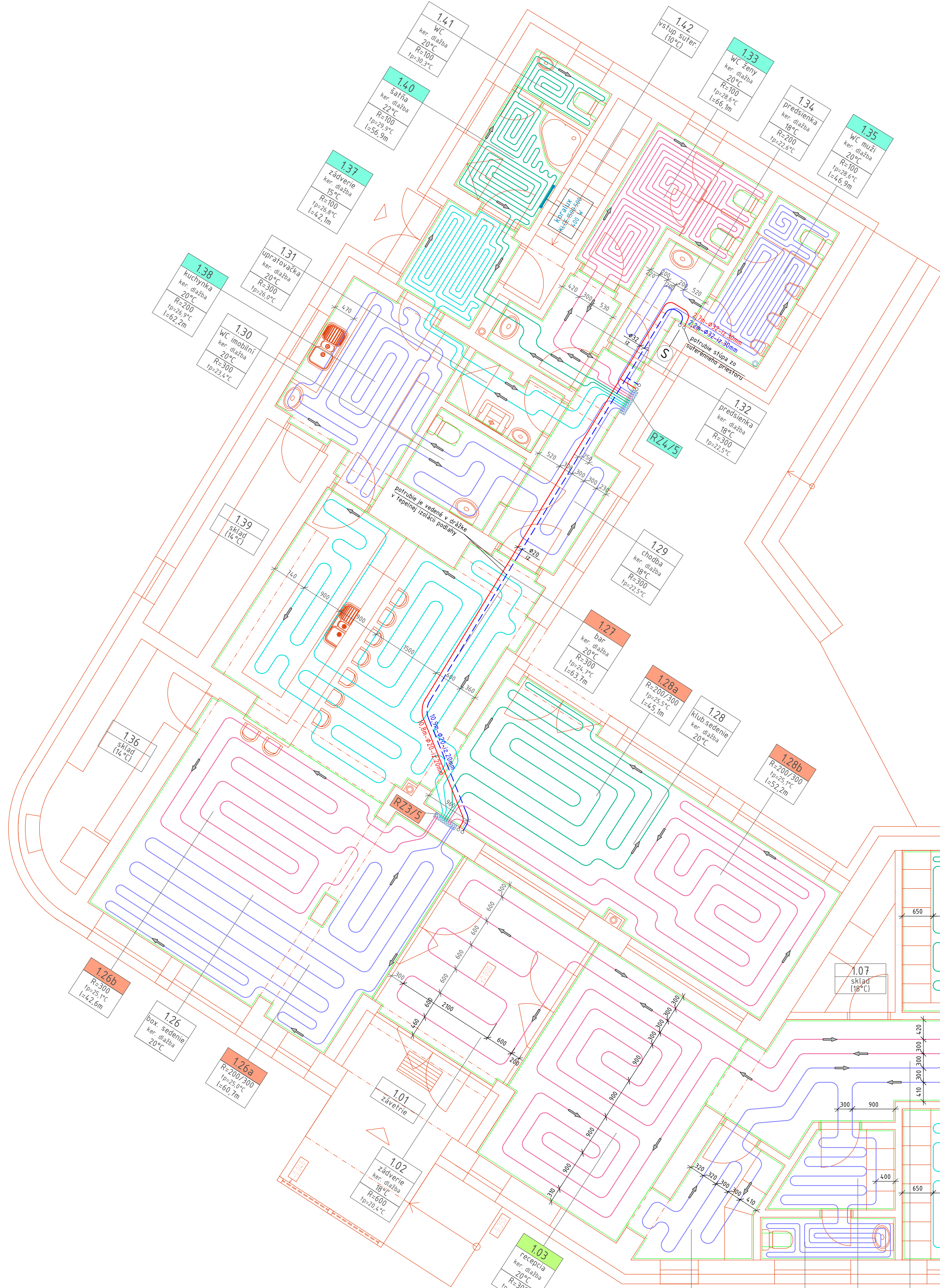
Legenda

3	nástenný kondenzačný kotol v turbo vyhotovení Vaillant typ ecoTEC plus VU 256/5-5 modulovaný tepelný výkon: 5,7 - 26,5 kW max. potreba plynu: 2,4 m³/h
4	zásobník TV stacionárny na podlahe pod kotlom typ uniStor VIH 120R s objemom 120 litrov

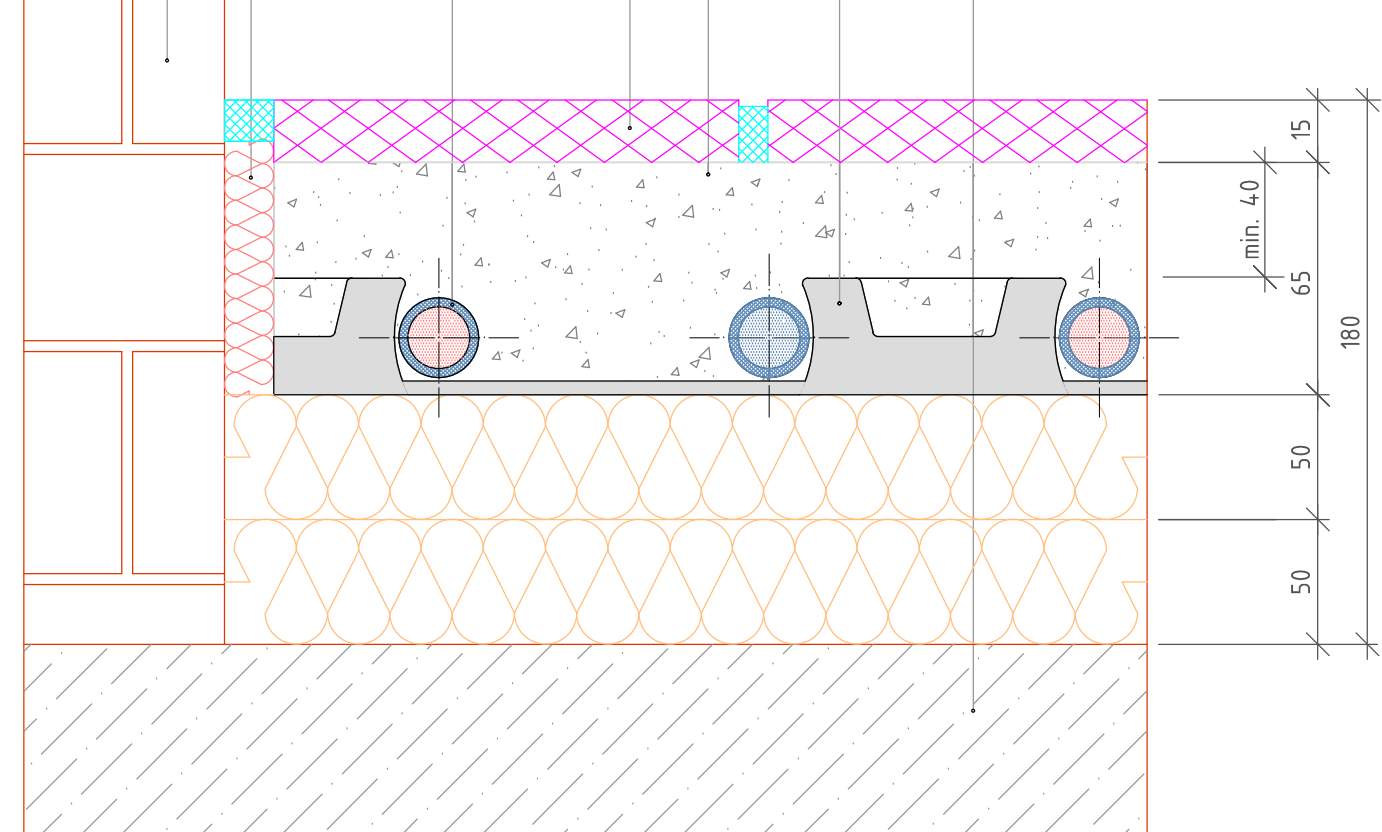


Číslo výťlačku	Pečiatka projektanta
----------------	----------------------

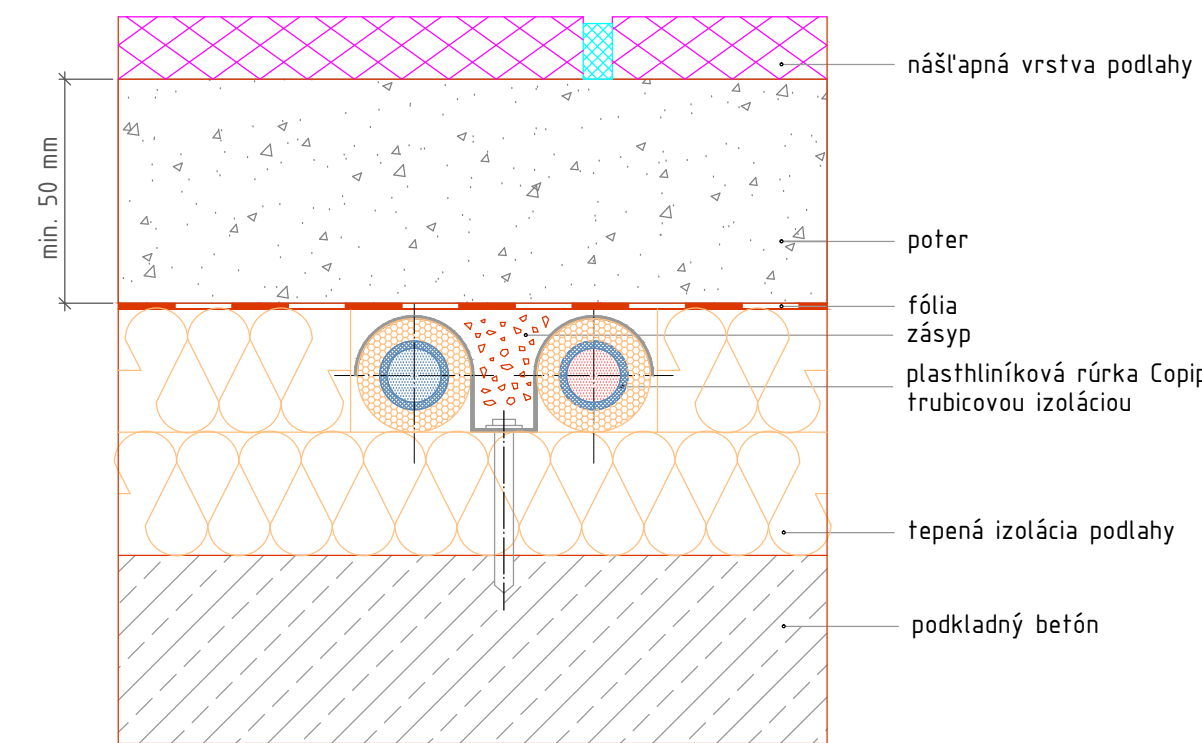
Zodp.projektant	Vypracoval	Kreslil	 Waldes - Ing. Valér Tomeček Hospodárska 6, Trnava, ☎ 0905897481	
Ing. TOMEČEK	Ing. TOMEČEK			
Hl. projektant	Ing. arch. Jozef KOLACIA		IČO	37 626 922
Investor	SMM Holíč, Moyzesova ul., Holíč		Stupeň	RP
Druh projektu	Ústredné vykurovanie		Dátum	VI - 2017
Názov a miesto stavby KASÍNO - RELAXAČNÉ CENTRUM ZATEPLENIE OBJEKTU A VÝMENA OKIEN 3601/1, 3601/2, 3604 k.ú. Holíč			Formát	2 × A4
			Č.zák.	0419
			Mierka	1:50
Názov výkresu	Pôdorys suterénu kasína		Č.výkresu	UK-01



murivo
okrajový dilatčný pás
rúrka Copipe Ø16/2 mm
nášlapná vrstva podlahy
cementový poter
systémová doska pre uchytenie rúrok
podkladný betón



uloženie rúrok podlahového vykurovania



potrubie Copipe vedené v tep. izolácii podlahy

Legenda

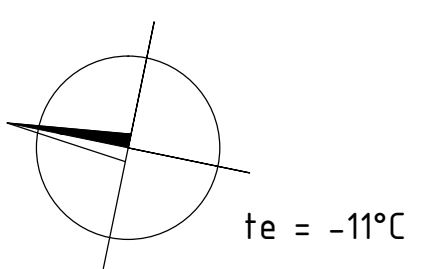
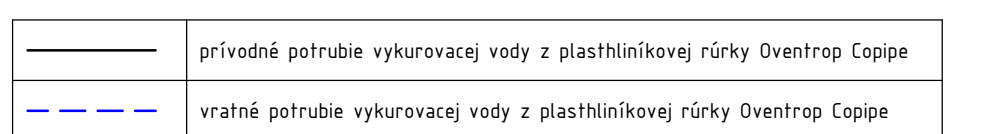
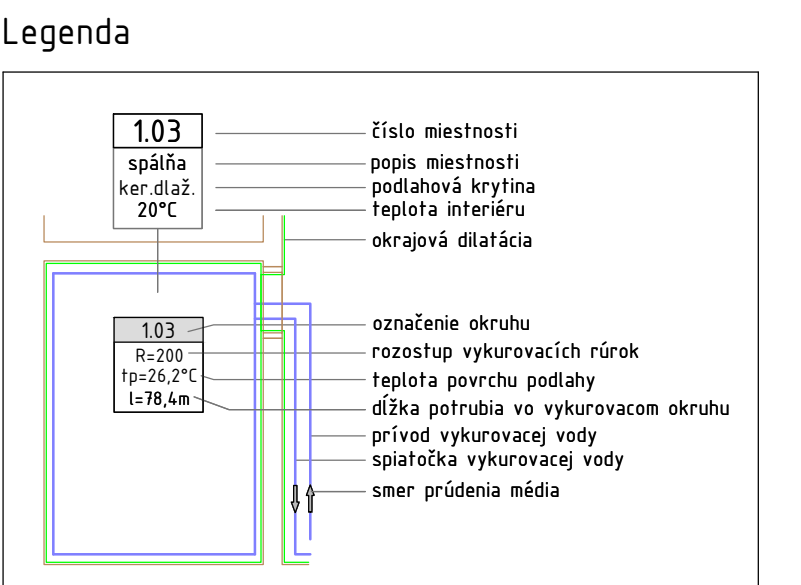
1	nástenný kondenzačný kotol v turbo vyhotovení Vaillant typ ecoTEC plus VU 356/5-5 modulovaný tepelný výkon: max. potreba plynu: 7,1 - 37,1 kW 3,0 m³/h
2	zšobník TV stacionárny na podlahe typ uniStor VIH 200R s objemom 200 litrov

nastavenie prietokov v okruhu rozdeľovača a zberača RZ1/6			
číslo okruhu	prietok (kg/h)	číslo okruhu	prietok (kg/h)
109	17	110b	69
119	92	118a	79
118c	69	113	68
spolu		454	

nastavenie prietokov v okruhu rozdeľovača a zberača RZ3/5			
číslo okruhu	prietok (kg/h)	číslo okruhu	prietok (kg/h)
126a	74	128a	71
126b	55	128b	65
127	66	spolu	331

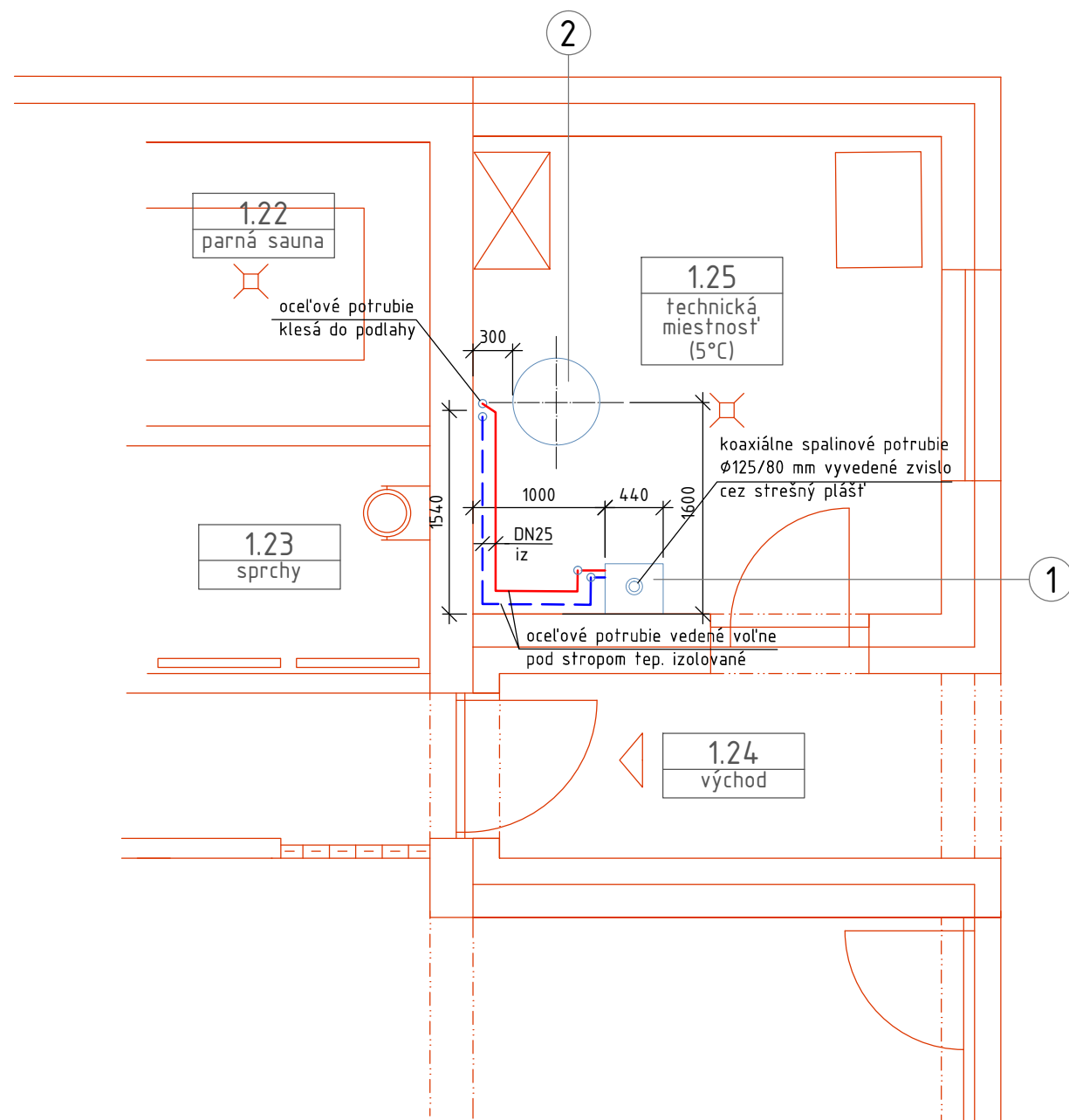
nastavenie prietokov v okruhu rozdeľovača a zberača RZ2/4			
číslo okruhu	prietok (kg/h)	číslo okruhu	prietok (kg/h)
108	53	106a	87
112	48	103	59
spolu		247	

nastavenie prietokov v okruhu rozdeľovača a zberača RZ4/5			
číslo okruhu	prietok (kg/h)	číslo okruhu	prietok (kg/h)
133	81	137	52
135	51	140	114
138	80	spolu	378

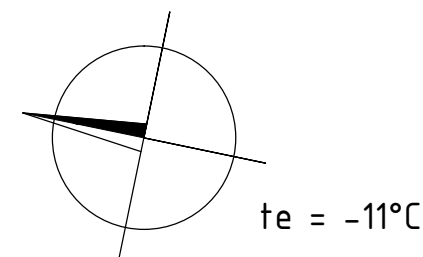


Číslo výťahu	Petiarka projektanta
--------------	----------------------


Zodp. projektant Ing. TOMĚČEK	Vypracoval Ing. TOMĚČEK	Kreslil	
HL. projektant Ing. arch. Jozef KOLACIA	Investor SMM Holíč, Moyzesova ul., Holíč	Druh projektu Ústredné vykurovanie	
Názov a miesto stavby KASÍNO - RELAXAČNÉ CENTRUM ZATEPLENIE OBJEKTU A VÝMENA OKIEN 3601/1, 3601/2, 3604 k.ú. Holíč	Názov výkresu Pôdorys 1. nadzemného podlažia	Č. výkresu UK-02	
HL. projektant Ing. arch. Jozef KOLACIA	Investor SMM Holíč, Moyzesova ul., Holíč	Druh projektu Ústredné vykurovanie	
Názov a miesto stavby KASÍNO - RELAXAČNÉ CENTRUM ZATEPLENIE OBJEKTU A VÝMENA OKIEN 3601/1, 3601/2, 3604 k.ú. Holíč	Názov výkresu Pôdorys 1. nadzemného podlažia	Č. výkresu UK-02	



Legenda	
1	nástenný kondenzačný kotol v turbo vyhotovení Vaillant typ ecoTEC plus VU 356/5-5 modulovaný tepelný výkon: 7,1 - 37,1 kW max. potreba plynu: 3,0 m³/h
2	zásobník TV stacionárny na podlahe typ uniStor VIH 200R s objemom 200 litrov



Číslo výťlačku	Pečiatka projektanta

Zodp.projektant	Vypracoval	Kreslil	 Waldes - Ing. Valér Tomeček Hospodárska 6, Trnava, ☎ 0905897481	
Ing. TOMEČEK	Ing. TOMEČEK			
Hl. projektant	Ing. arch. Jozef KOLACIA		IČO	37 626 922
Investor	SMM Holíč, Moyzesova ul., Holíč		Stupeň	RP
Druh projektu	Ústredné vykurovanie		Dátum	VI - 2017
Názov a miesto stavby KASÍNO - RELAXAČNÉ CENTRUM ZATEPLENIE OBJEKTU A VÝMENA OKIEN 3601/1, 3601/2, 3604 k.ú. Holíč			Formát	2 × A4
			Č.zák.	0419
			Mierka	1:50
			Názov výkresu	Pôdorys technickej miestnosti
			Č.výkresu	UK-03