

Názov :

BBSK - NOVÉ VYUŽITIE AREÁLU BÝVALEJ SOŠ NA ULICI ŠPITÁLSKEJ V BANSKEJ ŠTIAVNICI 1. ZARIADENIE SOCIÁLNYCH SLUŽIEB

Celok :

I. STAVBA

Zriaďovateľ - stavebník :



BANSKOBYSSTRICKÝ SAMOSPRÁVNÝ
KRAJ
Námestie SNP 23
974 01 Banská Bystrica

Objednávateľ :



DOMOV MÁRIE
Špitálska 3
969 01 Banská Štiavnica



Miesto stavby :	Špitálska 3 969 01 Banská Štiavnica
Katastrálne územie :	Banská Štiavnica
Stupeň dokumentácie :	dokumentácia na stavebné povolenie s náležitosťami dokumentácie na realizáciu stavby

Autorizačne overil :

Hlavný inžinier projektu :	Ing. Vlasta Martinická <i>Martinická</i>
Hlavný architekt :	Ing. arch. Norbert Gubka <i>Gubka</i>
Autorizačne overil :	Ing. Norbert Jókay <i>Jókay</i>
Vypracoval :	Ing. Samuel Fila

Zhotoviteľ :



BANSKÉ PROJEKTY, s.r.o.
Miletičova 23
821 09 Bratislava



Diel projekt. dok.:	E. DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV			Sada č.:
Stavebný objekt :	SO 03 Prevádzkové zariadenie		Profesia:	
Názov dokumentácie :	TECHNICKÁ SPRÁVA		vykurovanie	
Č. výkr.:	1	Formát:	7 x A4	Revízia:
Dátum:	11/2021	Zákazkové číslo :	1747-507 BP	
			BP 38-6-7395	

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7395		Technická správa SO 03 Prevádzkové zariadenie časť - vykurovanie	11/2021	2 z 7

1. ÚVOD

Projektová dokumentácia „BBSK – NOVÉ VYUŽITIE AREÁLU BÝVALEJ SOŠ NA ULICI ŠPITÁLSKEJ V BANSKEJ ŠTIAVNICI – 1. ZARIADENIE SOCIÁLNYCH SLUŽIEB“, časť Vykurovanie rieši vykurovanie rekonštruovaných priestorov objektu SO 03 Prevádzkové zariadenie.

Podklady k vypracovaniu projektovej dokumentácie :

- projekt stavebnej časti so zložením stavebných konštrukcií
- požiadavky od spracovateľov súvisiacich profesií
- požiadavky investora
- konzultácie a koordinačné stretnutia s investorom a generálnym projektantom
- technické podklady a podmienky inštalácie navrhovaného strojného zariadenia a výrobkov
- STN EN 73 0540 Teplo technické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov.

Tepelná ochrana budov.

- STN EN 12828 Zabezpečovacie zariadenia vykurovacích sústav.
- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách.

Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.

- STN 07 0703 Plynové kotolne
- ostatné v súčasnosti platné normy, vyhlášky a predpisy
- technické podklady a podmienky inštalácie navrhovaného strojného zariadenia a výrobkov

Pri výpočtoch sme vychádzali z nasledovných klimatických podmienok (Banská Štiavnica) :

- nadmorská výška	600 m. n. m.
<u>Zimné výpočtové hodnoty</u>	
- vonkajšia výpočtová teplota t_e	-16°C
- priemerná vonkajšia teplota t_{sz}	+ 3,1°C
- priemerná vnútorná teplota t_i	+ 20°C
- dĺžka vykurovacieho obdobia	270 dní

▪ Tepelná bilancia

Tepelné straty objektu boli vypočítané podľa STN EN 12831 pre oblastnú výpočtovú teplotu -16°C :
Spolu: $Q = 28,9 \text{ kW}$

Ročná spotreba tepla

VYKUROVANIE $Q_{roč \text{ ÚK}} =$ **52,93** **MWh/rok** **190,6** **GJ/rok**

TV $Q_{roč \text{ TV}} =$ **49,02** **MWh/rok** **176,5** **GJ/rok**

SPOLU	$Q_{roč} =$	101,95	MWh/rok	367,0	GJ/rok
--------------	-------------	---------------	----------------	--------------	---------------

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7395		Technická správa SO 03 Prevádzkové zariadenie časť - vykurovanie	11/2021	3 z 7

2. ZDROJ TEPLA

Návrh zdroja tepla pre riešený objekt SO 03 nie je súčasťou tejto časti projektovej dokumentácie. Zdroj tepla je riešený samostatne v časti SO 02.1.

3. VYKUROVACIE TELESÁ

Vykurovacie telesá v objekte sú navrhnuté oceľové panelové typ VENTIL-KOMPAKT – vykurovacie telesá so spodným pravým pripojením.

Pripojenie radiátora : RADIATOROVÝ VENTIL NAPR. VERA-FIX-VKE, UZATVÁRACIE ŠRÓBENIE H-BLOK S VONKAJŠÍM ZÁVITOM, EUROKONUS PRE VYKUROVACIE TELESÁ TYPU VENTIL-KOMPAKT, PRIAMY, DN15 , PRIPOJENIE RADIÁTORA VONKAJŠÍ ZÁVIT 1/2", PRIPOJENIE RÚRKY VONKAJŠÍ ZÁVIT 3/4" , TERMOSTATICKÁ HLAVICA NAPR. THERA-4 KLASIK S KVAPAL. SNÍMAČOM.

V miestnosti 1.09 na 1.NP navrhujem vykurovacie telesá – vykurovacie lavice napr. KORALINE EXCLUSIVE LKX

Pripojené budú pomocou: - JEMNE PREDNASTAVITEĽNÉ TRV TELESO TYP VS, ROHOVÝ DN15, PRIPOJENIE RADIÁTORA 1/2" VONKAJŠÍ ZÁVIT, PRIPOJENIE RÚRKY 1/2" VNÚTORNÝ ZÁVIT, S TERMOSTATICKOU HLAVICOU NAPR. THERA-4 KLASIK S KVAPAL. SNÍMAČOM.

- VERA-FIX-E RADIATOROVÝ REGULAČNÝ VENTIL DO SPIATOČKY, DN15

4. POTRUBIE

Horizontálne rozvody vykurovacej vody na 1. PP budú vedené v technickom kanáli, odkiaľ sa zvislým pripojovacím potrubím priamo napoja vykurovacie telesá v miestnostiach 1.02, 1.03, 1.04, 1.06 a 1.09 na 1. NP. Ostatné vykurovacie telesá v objekte budú pripojené z rozvodov vedených v podlahe príslušného podlažia. Materiál potrubia je navrhnutý z plastliníku napr. RAUTITAN STABIL (DN12-DN32) a napr. RAUTITAN FLEX (DN40). Rozvod pokračuje do objektu SO04.

Odvzdušnenie vykurovacieho systému navrhujeme cez automatické odvzdušňovacie ventily osadené na najvyšších miestach rozvodu vykurovania a cez odvzdušňovacie ventily osadené na vykurovacích telesách. Vypustenie vykurovacieho systému navrhujeme cez vypúšťacie kohúty osadené na vykurovacích telesách a najnižšom mieste rozvodu vykurovania. Potrubie bude označené v zmysle STN EN 13 0072.

5. IZOLÁCIE

Tepelnú izoláciu potrubia navrhujeme z tepelnoizolačných trubíc zo syntetického kaučuku na báze EPDM (-40 / +150⁰C , súčiniteľ tepelnej vodivosti $\lambda=0,035 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$).

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7395		Technická správa SO 03 Prevádzkové zariadenie časť - vykurovanie	11/2021	4 z 7

6. KOVOVÉ STAVEBNÉ KONŠTRUKCIE

Riešia :

- konštrukcie na uloženie potrubia na konzolách a závesoch

7. SKÚŠKY

Skúšku vykonať podľa STN EN 14336, Čl. 5.4

STN EN 14336 čl. 5.4 „TLAKOVÁ SKÚŠKA“

Vykurovací systém musí prejsť tlakovou skúškou, pri tlaku ktorý je minimálne o 30% väčší, ako je projektovaný prevádzkový tlak v primeranej dĺžke trvania , minimálne však počas 2.hodín.

Odporúčaná metóda je opísaná v prílohe B.

Dokumentácia o tlakovej skúške musí mať minimálne tieto náležitosti (STN EN 14336 bod B.3)

- dátum skúšky,
- údaje o vykurovacom systéme vrátane umiestnenia v budove a o maximálnom prevádzkovom pretlaku,
- tlak počas skúšky
- čas trvania skúšky po natlakovaní,
- meno prevádzkovateľa
- vzor tlačiva je v časti STN 14336 B1

Protokol o tlakovej skúške sa musí odovzdať zhotoviteľovi predpis o PÚaP pripraveného podľa požiadaviek projektanta vykurovacieho systému.

Návod na vykonanie tlakovej skúšky je v STN EN 14336 príloha B

Projektovaný prevádzkový tlak	kPa	200	300	400	500	600
Minimálny skúšobný hydraulický tlak v	kPa	260	390	520	650	780
Minimálny skúšobný hydraulický tlak v	bar	2,6	3,9	5,2	6,5	7,8

Za bežných okolností sa vykonáva hydraulická skúška, pri ktorej sa používa voda. Prípustná je aj pneumatická skúška, pri ktorej sa používa vzduch alebo inertný plyn. V oboch prípadoch sa musia sledovať podmienky za akých sa skúška uskutočňuje.

Energia obsiahnutá v stlačenom vzduchu je 200 x väčšia ako vo vode pri rovnakom tlaku a objeme. Táto energia môže byť uvoľnená pri poruche spojov, rúr alebo iných prvkov systému, preto musí skúšobný orgán s nebezpečenstvom pri skúške počítať. Z uvedeného vyplýva že hydraulická skúška je bezpečnejšia.

PRÍPRAVA NA SKÚŠKU:

Pred začatím čiastkovej skúšky sa doporučuje dodržať nasledovné body:

- Systém bol prepláchnutý vodou
- Navrhnutý systém skúšania je vhodný vzhľadom na zariadenie a prostredie budovy

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7395		Technická správa SO 03 Prevádzkové zariadenie časť - vykurovanie	11/2021	5 z 7

- Doporučuje sa, aby sa pred napustením vody uskutočnila skúška tlakovým vzduchom na lokalizáciu nedostatkov.
- Hydraulická tlaková skúška nesmie zvyšovať riziko poškodenia mrazom v miestach kde nie je možné účinné odvodnenie.
- Tlaková skúška musí byť vhodne zvolená, hlavne pre výškové budovy. Skúšobný tlak musí byť vo všetkých miestach rovný 1,3 násobku prevádzkovej hodnoty.
- Vykoná sa kontrola všetkých kritických miest
- Je potrebné počítať s prípadom, že na systéme vznikne pri skúške netesnosť a vopred mať určený spôsob jej odstránenia.
- Pri skúške je dôležité aby pri nej bol náležitý počet zamestnancov ktorý kontrolujú celý systém ktorý sa skúša.
- Pri hydraulickej tlakovej skúške je potrebné vyvarovať vzduchovým vankúšom a čiastočnému naplneniu systému.
- Je potrebné dopredu vypočítať čas naplnenia systému vodou pred skúškou, čas na samotnú skúšku, jeho vypustenie, hlavne v prípade časových harmonogramov vo výstavbe.

HYDRAULICKÁ TLAKOVÁ SKÚŠKA:

Hydraulická tlaková skúška - príprava - je potrebné:

- Uzatvoriť alebo utesniť všetky otvorené koncové prvky.
- Odstrániť alebo odmontovať kritické časti, fittingy, potrubné tvarovky, tlakové spínače zariadení, expanzné dilatačné kusy.
- Uzavrieť všetky ventily na koncoch skúšaných úsekov potrubia. Ak nie sú ventily dostatočne tesné, utesniť ich, pretože by mohli skresľovať výsledok skúšky.
- Otvoriť ventily testovacej sekcie
- Skontrolovať či sa na najvzdialenejších miestach nachádzajú ventily a či sú uzavreté.
- Skontrolovať, či je prístroj na merania tlaku tlakomer, manometer určený na použitie funkčný, či má vhodné rozmedzie stupnice a či bol kalibrovaný.
- Skontrolovať, či sú nainštalované vhodné, primerané vypúšťacie ventily, kohúty, či sú k dispozícii dostatočne dlhé hadice na prepojenie vypúšťacích otvorov do kanalizácie.
- Po príprave všetkých náležitostí sa na skúšku určí čas, kedy sa začne s realizáciou skúšky.

Hydraulická tlaková skúška - priebeh - je potrebné dodržať nasledovný postup:

- Počas napúšťania systému vodou alebo inou tekutinou nechať systém „v chode“, aby sa mohla skontrolovať jeho tesnosť a na základe sprievodných zvukov unikajúci vzduch alebo tekutina.
- V určených a hlavne najvzdialenejších bodoch postupne odzdušňovať systém.
- Po napustení systému vodou zvýšiť tlak na testovaciu hodnotu a udržiavať ju.
- V prípade poklesu tlaku skontrolovať uzatváracie armatúry, či neprepúšťajú a potom opätovne skontrolovať netesnosti.
- Ak je systém v poriadku, požiadať stavebný dozor investora alebo zástupcu investora, aby si prezrel protokol a podpísal ho.

Hydraulická tlaková skúška - ukončenie - je potrebné dodržať nasledovný postup:

- Znížiť tlak v systéme
- Systéme sa musí odvodniť ak treba vykonať niektorú z nasledujúcich prác:
 - ak sa musia opätovne nainštalovať kritické časti ktoré boli demontované
 - ak sa musí systém rozšíriť z dočasne uzavretých koncov
 - ak sa v systéme musí prenášať iná tekutina ako vody, napr. para, vzduch ..atď.

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7395		Technická správa SO 03 Prevádzkové zariadenie časť - vykurovanie	11/2021	6 z 7

- Presvedčiť sa, aby sa ventily, ktoré sú napríklad súčasťou nádrži, nádob, otvorili skôr ako sa systém začne vypúšťať, tam kde hrozí vznik podtlaku a nefunkčnosť systému v jeho dôsledku
- V určených prípadoch podľa technologického postupu a projektu systém vysúšať počas stanoveného počtu hodín.

Uvedenie do prevádzky

Uvedenie do prevádzky zariadenia sa vykoná, samostatne pre kotlový okruh a samostatne pre jednotlivé vykurovacie vetvy. Úspešnú skúšku funkčnosti kotlového okruhu môže nasledovať funkčná skúška jednotlivých okruhov. Zariadenie je funkčné ak po cca 1h prevádzke vykurovacích okruhov najvzdialenejšie vykurovacie telesá sa začnú ohrievať. Funkčná skúška nenahrádza vykurovaciu skúšku. Po prevedení všetkých prevádzkových skúšok a vypracovaní revízií bude kotolňa uvedená do prevádzky.

8. ZÁVER

Na technologické zariadenie sa vzťahuje nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z.z. a Smernica EP a Rady 2006/42/ES pre strojové zariadenie. Technologické zariadenia budú dodané s výrobnými štítkami, návodmi na použitie a ES vyhláseniami o zhode v zmysle príloh I. a II. Smernice EP a Rady 200/42/ES.

Pri návrhu projektovej dokumentácie boli dodržané minimálne šírky a vyhlášky prechodov a manipulačných uličiek v zmysle STN EN 26 9010 a STN EN 73 5105.

K armatúram osadeným vyššie ako 1,8m nad podlahou bude zabezpečený prístup v zmysle vyhlášky č.59/1982 Zb. V znení neskorších predpisov v nadväznosti na STN EN 73 4130, STN EN 74 3282, STN EN ISO 14122-1, STN EN ISO 14122-2.

Pracovné prostriedky stavby a ich súčasti je možné uviesť do prevádzky podľa §13 ods. 3 a 4 zákona č.124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov a §5 ods. 1 nariadenia vlády SR č.392/2006 Z. z. len ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, po vykonaní kontroly po ich inštalovaní, pred ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

Pred uvedením technologických zariadení do prevádzky po ich inštalovaní na mieste používania bude požiadaná oprávnená právnická osoba, ktorou je aj Technická inšpekcia a.s. o vydanie odborného stanoviska v zmysle §14 ods. 1 písm. d) zákona č.124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov v nadväznosti na §5 ods. 1 nariadenia vlády SR č.392/2006 Z. z.

Pred zahájením prevádzky plynovej kotolne budú vypracované prevádzkové predpisy pre obsluhu, v ktorých budú zohľadnené predpisy výrobcu v súlade s platnými normami STN.

Vybavenie plynovej kotolne pre zaistenie bezpečnosti pri práci a požiarnej ochrany v plynovej kotolni bude podľa STN 07 0703 čl.167 písm. c).

Realizácia montáže strojnej a potrubnej časti a uvedenie do prevádzky bude odborne spôsobilými osobami-firmami v zmysle vyhlášky MPSVR č.508/2009 Z. z. a certifikátom výrobcu potrubia.

Zariadenie plynovej kotolne bude obsluhovať riadne vyškolená a oprávnená obsluha.

Názov projektu: „BBSK - Nové využitie areálu bývalej SOŠ na ulici Špitálskej v Banskej Štiavnici 1. Zariadenie sociálnych služieb“				
Dokument č.:	Rev.:	Názov dokumentu:	Dátum:	Strana:
BP 38-6-7395		Technická správa SO 03 Prevádzkové zariadenie časť - vykurovanie	11/2021	7 z 7

Všetky zariadenia a priestory, ktoré môžu ohroziť zdravie je nutné opatriť výstražnými štítkami a nápismi.

Montáž strojnej a potrubnej časti bude realizovaná tak, aby vyhovovala platným normám a predpisom.

Pred zahájením montážnych prác je potrebné preveriť napojenia navrhovaného strojného zariadenia a navrhovaných armatúr.

Pri montáži navrhovaného strojného zariadenia a navrhovaných materiálov je potrebné rešpektovať pokyny výrobcov.

Uloženie potrubia na konzolách a závesoch konzultovať s dodávateľom závesných systémov.

Stavebné výrobky a materiály môžu byť nahradené ekvivalentným výrobkom a materiálom s porovnateľnými parametrami.

Výrobky, materiály a zariadenia technického vybavenia budovy môžu byť nahradené ekvivalentným výrobkom a materiálom s porovnateľnými parametrami.

Stroje a zariadenia môžu byť nahradené ekvivalentným výrobkom a materiálom s porovnateľnými parametrami.

Technologické vybavenie a komponenty môže byť nahradené ekvivalentným výrobkom a materiálom s porovnateľnými parametrami.

V Bratislave , 11/2021

Ing. Samuel Fila