

INVESTOR

Město Beroun

Husovo nám. 68, 266 01 Beroun

IČ: 00233129 DIČ: CZ00233129

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

Statika - Dynamika, s.r.o.

IČ: 277 148 70

DIČ: CZ277 148 70

sídlo: Havlenova 20, 639 00 Brno, Česká republika

provozovna: Orlí 7, 602 00 Brno, Česká republika

kontakt: info@statika-dynamika.cz

statika dynamika
architektura · komplexní stavební projekce

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO GP

17-138-23-4

PROJEKTANT SOUBORU

Název firmy: Bartoš Bohumil

IČ: 404 55 114 DIČ: CZ6402160270

sídlo: Duhová 2063/3, 62100 Brno

kontakt: tel. 062579084, bartos@bartosut.cz

PŘÍSTAVBA - ZÁKLADNÍ ŠKOLA, BEROUN-ZÁVODÍ KOMENSKÉHO 249

DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

STAVEBNÍ OBJEKT
PROFESNÍ ČÁST

SO 01

D.1.4

D.1.4.5

**PŘÍSTAVBA - ZÁKLADNÍ ŠKOLA BEROUN - ZÁVODÍ
TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB**

Vytápění

DOKUMENT

OZNAČENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.5 - 01

Brno, DUBEN 2018

Úvod :

Jedná se o přístavbu částečně zpuštěného nového objektu o 2 NP- tělocvičny a jídelny ke stávajícímu objektu školy v areálu školy na ulici Komenského 249. Součástí je i nový zásobovací výtah jídelny. Stávající objekt je částečně provozně a především stavebně-historicky rozdělen na objekt 1. stupně cca z 50-tých let (značen I) a druhý objekt 2. stupně stáří více jak 100 let (značen II). Objekt 1. stupně je o 3 NP nadzemních podlaží a provozně využívaného podkroví. Objekt 2. stupně je o 3 NP nadzemních podlaží a nevyužívaného podkroví. Kromě přístavby dojde nově ve stávající škole novými úpravami především ke změnám některých dispozic a funkčního využití v objektu :

- 1. stupně v 1.NP
- 2. stupně v 1.PP a vytvoření nových prostor v podkroví - 4.NP

První nadzemní podlaží je ve výšce podlahy cca 750 mm nad terénem. Na místě přístavby se nyní nachází jednopodlažní objekt školy s podsklepením, který bude odstraněn.

Výchozí podklady

Podklady části PD – stavba

Podklady od výrobců a dodavatelů zařízení

Požadavky na ohřev TV

Vlastní výpočty orientačních tepelných ztrát objektu

Konzultace a koordinace s navazujícími profesemi (STAV, ZTI, VZT...)

- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu vytápění
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody

Tepelné ztráty :

Řešený objekt přístavby se nachází v oblasti s výpočtovou teplotou -12 st. celsia v krajině kde nepřevládají intenzivní větry. Tepelné ztráty byly vypočítány na základě ČSN 730540. Veškeré stavební konstrukce budou vykazovat minimálně požadavky hodnot tepelných odporů daných platnou normou ČSN 730540-2.

Požadované hodnoty součinitelů prostupu tepla stavebními konstrukcemi :

- | | |
|--------------------|----------------------------------|
| - obvodový plášť | $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - prosklená fasáda | $U = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - střecha | $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| - okna | $U = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

Základní ukazatele umístění stavby :

- | | |
|------------------------------------|-----------|
| Výpočtová venkovní teplota | - -12 °C |
| Počet topných dnů dle ČSN 38 33 50 | - 216 dnů |
| Průměrná teplota dle ČSN 38 33 50 | - 4,0 °C |
| Oblast s intenzivním větrem | - ne |

System vytápění :

Celkový návrh řešení systému ústředního vytápění byl navržen na základě požadavků a konzultací s investorem zadání a ve spolupráci s ostatními profesemi, zvláště se specialisty Vzduchotechniky a ZTI. Vlastní objekt přístavby bude vytápěn pomocí teplovodních radiátorů. Vytápění radiátory bude o tepelném spádu 70/50 st. celsia s nucenou cirkulací topné vody a ekvitermní regulací napojené na samostatné okruhy UT. Celý nový objekt přístavby bude rozdělen dle účelu na samostatné okruhy UT zaústěné do rozdělovače UT v rekonstruované teplovodní kotelně.

Celková tepelná bilance :

ÚČEL	Výkon – KW	Tepelný spád
UT - stáv. budova I. stupeň	105	90/70 resp. 70/50
UT - stáv. budova II. stupeň	102	90/70 resp. 70/50
UT- dostavba II. stupeň	28	70/50
UT- nová přístavba	109	70/50
TUV - Ohřev TUV	110	70/50
VZT - nová přístavba	19	70/50
CELKEM	473	

Stávající zdroj tepla :

V samostatné místnosti stávajícího objektu školy je umístěna centrální teplovodní kotelna na ZP. V kotelně jsou umístěny 2 teplovodní kotle Viadrus G 300 - 241 KW. Celkový jm. výkon stávající kotelny je 482 KW.

Celkový stávající výkon zdroje tepla je 482 KW. Topná voda je vedena z kotlových jednotek přes HVDT na stávající rozdělovač a sběrač UT s jednotlivými okruhy UT. V kotelně jsou dále umístěny 3ks expanzních nádob Reflex. Dopouštění vody do systému je přes úpravny. Odvod spalin je samostatnými kouřovody do stávajícího komínového průduchu. Stávající kotelna řeší ohřev TUV pomocí ležatého zásobníku TV. Stávající technologie kotelny bude demontována a nahrazena novým centrálním zdrojem..

Návrh zdroje tepla :

Zdrojem tepla pro stávající část školy a novou přístavbu bude nová teplovodní kotelna na spalování zemního plynu umístěná v samostatné místnosti v prostoru stávajícího zdroje. V kotelně budou instalovány teplovodní kondenzační kotle

Kotel : Kondenzační kotel	- 1x	jmen. výkon	-	233 KW
Kotel : Kondenzační kotel	- 1x	jmen. výkon	-	275 KW

Celkem			-	508 KW
--------	--	--	---	--------

Parametry kondenzačního kotle

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| - Palivo | - zemní plyn ZP H |
| - Emisní třída | - 5 |
| - Emisní faktor Nox | - 66 mg/kWh |
| - Emisní faktor CO | - 42 mg/kWh |
| - Rozsah modulace výkonu | - 17-100 % |

V prostoru teplovodní kotelny bude umístěno následující technologické zařízení :

- Kondenzační kotle
- expanzní autom. zařízení
- rozdělovač a sběrač topné vody
- úpravna vody
- neutralizace
- zásobník ohřevu TV

Na rozdělovači a sběrači topné vody budou umístěny jednotlivé topné okruhy s uzavíracími kul. armaturami, filtry, cirkulačními čerpadly, vyp. ventily, manometry, teploměry, zp. klapkami a patřičnými redukcemi dimenzí. Na potrubí u teplovodních kotlů budou umístěny uzav. kul. armatury, zp. klapky, cirkulační čerpadla, vyp. ventily, teploměry, pojistné ventily atd...

Celá teplovodní kotelna bude řízena nadřazeným systémem M+R.

Výpočet spotřeby zemního plynu pro kotelnu :

1. hodinové maximum	-	54,6	m3/hod
2. roční spotřeba	-	128000	m3/rok

Větrání teplovodní kotelny :

Pro větrání kotelny musí být proto zajištěna požadovaná výměna vzduchu prostoru kotelny a musí být zajištěn přívod vzduchu pro provoz hořáků podle platných předpisů. Řešení způsobu větrání bude pomocí nuceného přívodu a odvodu vzduchu včetně el. ohřevu – viz část VZT. Celkové požadované množství vzduchu pro kotelnu činí 800 m3/hod.

Odvod spalin :

Odvod spalin z kondenzačních kotlů bude samostatným certifikovaným odvodem spalin vyvedeným stávajícím komínovým průduchem nad střechu objektu kotelny. Součástí dodávky komínu bude rovněž případná nosná konstrukce.

Značení účelu potrubí a okruhů v kotelně :

Jednotlivé topné okruhy budou označeny popisem umístěným na ocel. cedulkách umístěných na jednotlivých topných větní kombi rozdělovače. Zde bude umístěno i označení směru toku médií. Na viditelném a přístupném místě bude umístěno schéma zapojení kotelny chráněné proti vnějším vlivům.

Armatury :

Pro účely této dokumentace je uvažováno s rozdělením provedení armatur takto :

- do DN50 – provedení závitové (PN 06)
- od DN50 výše – provedení přírubové (PN 06)

System vytápění

Samostatné nové okruhy topné vody 70/50 s nucenou cirkulací a ekvitermní regulací přístavby budou svedeny na nový kombinovaný rozdělovač a sběrač umístěný v prostoru kotelny. Zde budou zaústěny také stávající okruhy ÚT.

Rozvodné potrubí :

Hlavní páteřní potrubí bude svařeno z ocelových trub nízkotlakých bezešvých závitových a z trubek hladkých. Potrubí o malých průměrech do DN50 bude plastové potrubí, popř. z Cu trubek. Kompenzace bude řešena přirozenými lomy na trase rozvodu. Odvzdušnění potrubí bude zajištěno pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů na nejvyšších místech potrubí. Na nejnižších místech rozvodů budou osazeny vypouštěcí armatury. Potrubí bude zavěšeno na stavebních konstrukcích, ke kterým budou uchyceny pomocné ocelové vynášecí prvky. Vlastní uchycení potrubí bude pomocí typových prvků (objímky, třmeny, táhla, ...). Závěsy musí být provedeny tak, aby umožňovaly dilataci potrubí. Všechny pomocné nosné konstrukce uchytávané ke stavební nosné konstrukci budou součástí dodávky profese ÚT.

Otopná plocha :

Otopnou plochu pro vytápění přístavby pomocí radiátorů budou tvořit ocelová desková tělesa v provedení ventil kompakt popř. nízká otopná tělesa apod. - bude upřesněno v dalším stupni PD. Napojení těles ze zdi na potrubní rozvod bude řešeno přes speciální rohové armatury (rad. ventil s termost. hlavicí, regul. šroubení atd.). Otopná tělesa umístěná u obvodové zdi budou upevněna do zdi pomocí navrtávacích konzol. Tělesa umístěná pod okny budou instalována na střed okenního otvoru. Spodní hrana těles bude 150 mm od podlahy. Všechna otopná tělesa budou opatřena rovněž odvzdušněním

Izolace a nátěry :

Veškeré hlavní rozvody vedené volně i v podhledech budou opatřeny tepelnou izolací z izolačních pouzder z min. vaty s Al. folií. Rozdělovač a anuloid v kotelně ÚT bude rovněž opatřen tepelnou izolací z izolačních pouzder z min. vaty s Al. folií . Tloušťka tep. izolace bude odpovídat požadavkům platných předpisů.. Veškeré ocelové potrubí bude pod tepelnou izolací natřeno základním nátěrem. Neizolované ocelové potrubí bude opatřeno ochranným nátěrem a 2x emailováním. Veškeré zařízení a armatury budou opatřeny orientačními štítky. Na izolaci potrubí budou provedeny orientační pruhy a namontovány orientační štítky a šipky. Potrubí vedené v konstrukcích podlah apod.. bude izolováno pomocí náplekových izoací z PE apod...

Pojišťovací zařízení :

Pojištění systému bude tvořeno expanzním automatem spolu s exp. nádobou. Řídicí jednotka slouží pro udržování tlaku, odplyňování a doplňování V uzavřených topných a chladicích soustavách, s jedním čerpadlem, jedním přepouštěcím ventilem a pojišťovacím ventilem pro ochranu základních, případně přídatných nádob Variomatu. Zařízení je vyráběné podle DIN 4751 T 2 a má značku CE. Je vhodné pro nasazení i v případech, kdy je požadována nízká hlučnost. Řídicí jednotka variabilně umísťitelná, kompletně smontovaná na otočné desce, elektrické příslušenství je provedeno podle předpisů VDE, s připojovacím kabelem (l=5m) se zástrčkou. Na straně připojení na systém jsou instalovány uzavírací kulové ventily se zajištěním v otevřené poloze. Plně

automatické, volně programovatelné mikroprocesorové řízení, se sledováním doby provozu, pamětí parametrů a pamětí se záznamem vzniklých poruch, se zobrazováním tlaku, hladiny a ostatních důležitých provozních a poruchových stavů na displeji, schéma funkce z LED diod, beznapěťový kontakt pro hlášení souhrnné poruchy a sériové rozhraní RS 485 pro zadávání dat. Udržování tlaku v hranicích cca $\pm 0,2$ bar s kontrolou čerpadla. Optimální odplyňování ve třech možných režimech (trvalé, intervalové nebo při každém doběhu čerpadla). Kontrolované doplňování, s automatickým přerušením a hlášením poruchy při překročení nastaveného času doplňování nebo počtu cyklů doplňování. Možné zpracování signálu od kontaktního vodoměru. Základní nádoba, beztlaková membránová expanzní nádoba pro expanzní automat

Montáž, tlakové zkoušky, topné zkoušky atd...

Součástí systému UT je provedení veškeré montáže, potřebných tlakových zkoušek, topných zkoušek v trvání 72 hodin, revizních zpráv, seřízení a uvedení do provozu. V neposlední řadě je nutno počítat také s provedením všech potřebných zednických výpomocí (drážky, průrazy, prostupy), lešení, přesunů hmot, dopravy, zařízení staveníště (sklady, buňky, stav. přípojky). Dodavatel systému vytápění příslušně proškolí osoby určené majitelem objektu (obsluhu, osoby pověřené údržbou apod.) v dostatečném předstihu tak, aby v době kolaudaci již obsluha v objektu (ve všech směnech) byla dokonale seznámena s jednotlivými systémy a znala provoz a povinnou údržbu zařízení. V rámci školení musí obsluha danému tématu porozumět.

Řešení prostupů instalací požárně dělícími konstrukcemi :

Prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s platnou legislativou.. Prostupy musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci vynechán při stavbě montážní otvor pro vstup potrubí, musí být po instalaci potrubí otvor dozděn, dobetonován, či jinak zaplněn až k povrchu potrubí tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost až k vnějšímu povrchu potrubí.

Bezpečnost práce :

Z hlediska bezpečnosti provozu bude kotelna vybavena dle platných předpisů :

- místním provozním řádem
- hasícím zařízením stanoveným dle požárně technické zprávy
- lékárníčkou pro první pomoc
- bateriovou svítilnou

Kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu. Potrubí a zařízení primáru (i sekundáru) budou též zabezpečeny proti možnosti popálení tepelnou izolací. Dveře do kotelny musí být otevírané ven a označeny bezpečnostní tabulkou "**Plynová kotelna – nezaměstnaným vstup zakázán**". Obsluha se doporučuje **OBČASNÁ**. (Četnost občasného dohledu je navržena 1 krát denně). Technologické zařízení je zakázáno uvést do provozu bez provedení výchozí revize. Každá nová tlaková nádoba musí být doložena pasportem . Je povinností provozovatele provádět zkoušky a revize tlakových nádob v předepsaných intervalech a nechat zacvičit a prokazatelně přezkoušet pracovníka provádějící obsluhu TN. Před uvedením do provozu musí provozovatel zajistit odbornou prohlídku kotelny pracovníkem, jež má k tomu oprávnění (tepelný technik, revizní technik). Kotelnu smí obsluhovat pouze pracovník s osvědčením o způsobilosti k samostatné obsluze vyhrazených tlakových zařízení. Obsluha je povinná používat při činnosti týkající se údržby zařízení kotelny vhodné ochranné pomůcky.

Minimální intervaly a druhy požadovaných kontrol a revizí budou zajišťovány min.

- před uvedením kotelny do provozu
- po každé gen opravě a rekonstrukci kotlů
- při změně paliva
- vždy po jednom roce provozu kotelny
- u sezónního provozu před zahájením každé sezóny

Prohlídky může provádět pouze osoba, která ovládá předpisy pro provoz, obsluhu a údržbu zařízení a kotelny a předpisy související, např. tepelný technik, revizní technik, energetik. O výsledku prohlídek nutno vyhotovit zápis. Při prohlídkách, revizích atd.. se zajišťuje zejména stav zabezpečovacího zařízení, hořáků, čerpadel, nádrží, zařízení pro úpravu vody, kouřovodů a komínů.

Umístění a vybavení kotelny :

Kotelny musí být vybaveny detekčním systémem se samočinným uzávěrem plynného paliva, který samočinně uzavře přívod plynného paliva do kotelny při překročení mezních parametrů indikovaných detekčním systémem. Detekční systém má dvoustupňovou funkci: 1. stupeň - optická a zvuková signalizace do místa pobytu obsluhovatele, 2. stupeň - blokovácí funkce (funkce samočinného uzávěru). Provoz kotelny může být obnoven až po vědomém zásahu obsluhovatele. Detekční systém v kotelnách III. Kategorie může být jednostupňový s blokovacími funkcemi při dosažení hodnot 1. Stupně.

Mezní indikované parametry:

- 1. stupeň: koncentrace plynného paliva - mezní hodnota: 10 % dolní meze výbušnosti
- teplota vzduchu v kotelně t_i - mezní hodnota: $t_i = 45\text{ °C}$,
- 2. stupeň: koncentrace plynného paliva - mezní hodnota: 20 % dolní meze výbušnosti
- koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší nejvýše přípustná podle hygienických předpisů plynů jedovatých (koksárenský plyn).

Elektroinstalace zařízení kotelny, krom kotel s kotli vybavenými řídicím systémem, musí zajistit bezpečnostní vypnutí, kterým se v případě nutnosti přerušuje elektrická energie do automatiky hořáku. Bezpečnostní prvek vypnutí se umístí bezprostředně u vstupních dveří do kotelny zvenčí nebo zevnitř, popřípadě na jiném vhodném místě, s přihlédnutím ke stanovišti obsluhovatele.

Veškerá potrubí v kotelně a armatury musí být vodivě propojeny a uzemněny podle ČSN 34 1390, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54 a ČSN 33 2030.

Hlavní uzávěr musí být umístěn mimo kotelnu na snadno přístupném místě a označen tabulkou. Současně musí být vyznačena přístupová cesta k tomuto uzávěru. Konstrukce hlavního uzávěru kotelny musí umožňovat i ruční ovládání.

Zajištění bezpečného a spolehlivého provozu

V kotelnách na plynná paliva musí být následující vybavení pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany:

- a) v kotelnách III. kategorie
- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B,

- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů,
- lékárnička pro první pomoc,
- bateriová svítlna,
- detektor na oxid uhelnatý;

b) v kotelnách II. Kategorie

- přenosný hasicí přístroj CO₂ s hasicí schopností minimálně 55 B,
- stabilní hasicí zařízení stanovené projektem,
- pěnотvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti spojů,
- lékárnička pro první pomoc,
- bateriová svítlna,
- detektor na oxid uhelnatý;

c) v kotelnách I. kategorie, kromě vybavení předepsaného pro kotelný II. kategorie ještě :

- analyzátor spalin (může sloužit pro více kotelen jednoho provozovatele),
- detektor na zjišťování přítomnosti plynného paliva (může sloužit pro více kotelen jednoho provozovatele),
- nosítka.

Kotelna musí být trvale udržována v čistotě a bezprašném stavu, zejména v okolí přívodu spalovacího vzduchu k hořákům nebo sání vzduchových ventilátorů.

Kotle na plynná paliva mohou obsluhovat jen odborně způsobilí zaměstnanci.

Provozní revize zařízení se provádí nejmeně ve lhůtách 3 let.

v kotelnách se provádí kontrola funkce zařízení kotlů nejmeně 1krát ročně, též i kontrola funkce detektorů a pojistek plamene 1krát měsíčně.

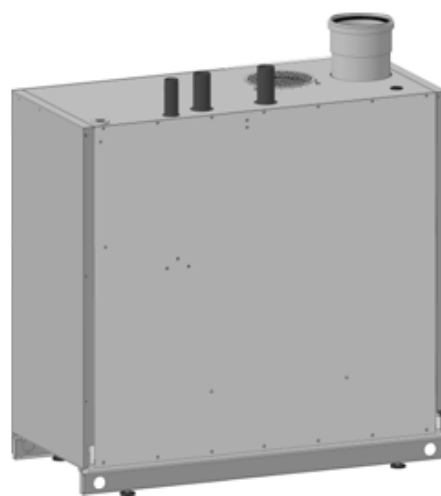
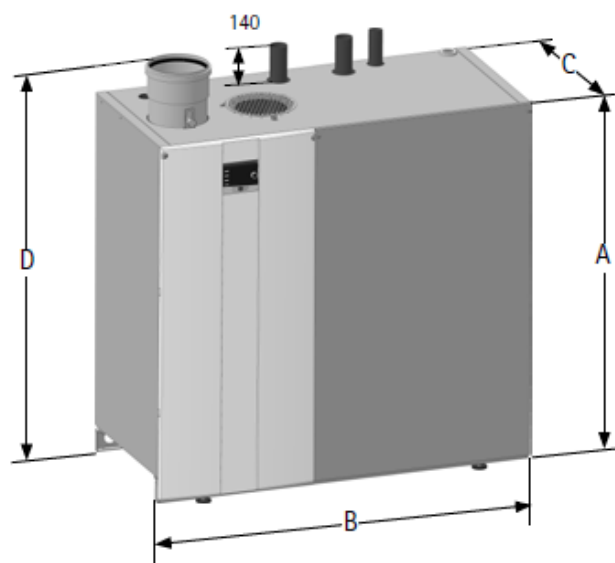
Technické údaje kondenzačních kotlů

Typ	velikost	130	170	210	250	300
Jmenovitý tepelný výkon při 80/60 °C	kW	118	157	196	233	275
Jmenovitý tepelný výkon při 50/30 °C	kW	126	167	208	250	294
Jmenovitý tepelný příkon	kW	120	160	200	240	280
Min. tepelný výkon (mod.) při 80/60 °C	kW	23	27	34	39	45
Min. tepelný výkon (mod.) při 50/30 °C	kW	24	30	37	44	49
Min. tepelný příkon (modulovaný)	kW	23	28	35	41	46
Rozsah modulace výkonu	%	19-100	17-100	17-100	17-100	17-100
Účinnost	η 80/60 při Q _{max}	98,1	98,0	98,1	97,2	98,0
	η 50/30 při Q _{max}	104,1	104,2	104,3	103,9	105,2
	η TR30 při 30 °C	107,8	106,5	106,2	105,5	106,8
Výška	A mm	1300	1300	1300	1300	1300
Šířka	B mm	995	1355	1355	1355	1355
Hloubka	C mm	640	640	640	640	640
Průměr odvodu spalin	mm	160	160	160	160	200
Přívod vzduchu ke spalování ²⁾	mm	160	160	160	160	160
Výstup otopné vody	G	1 1/2"	2"	2"	2"	2"
Vstup vratné vody	G	1 1/2"	2"	2"	2"	2"
Připojka plynu	R	1"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
Přívod vzduchu/odvod spalin	Typ	B23, B33 C33, C43 C53, C63 C83	B23, B33 C33, C43 C53, C63 C83	B23, B33 C33, C43 C53, C63 C83	B23, B33 C33, C43 C53, C63 C83	B23, B33 C33, C43 C53, C63 C83
Druh plynu	CZ, SK	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}	II _{2H3P}
Připojovací hodnoty plynu						
zemní plyn E/H (H _i – 9,5 kWh/m ³ – 34,2 MJ/m ³)	m ³ /h	13,1	16,8	21	25,2	29,4
zemní plyn LL (H _i – 8,6 kWh/m ³ – 31,0 MJ/m ³)	m ³ /h	14,6	18,6	23,3	27,9	32,6
zkapalněný plyn P (H _i – 12,8 kWh/m ³ – 46,1 MJ/m ³)	kg/h	9,7	12,5	15,6	18,7	21,8
Připojovací tlak plynu: zemní plyn (min. – max. přípustný)	mbar	20 (17-25)	20 (17-25)	20 (17-25)	20 (17-25)	20 (17-25)
Připojovací tlak plynu: zkapalněný plyn (min. – max. přípustný)	mbar	50 (42,5-57,5)	50 (42,5-57,5)	50 (42,5-57,5)	50 (42,5-57,5)	50 (42,5-57,5)
Objem vody ve výměníku tepla	Ltr.	12	15,4	16	20	22
max. dovolený provozní tlak	bar	6	6	6	6	6
max. dovolená výstupní teplota otopné vody	°C	90	90	90	90	90
disponibilní tlak ventilátoru	Pa	10-200	10-150	10-150	10-150	10-150
Teplota spalin 80/60 – 50/30 při Q _{max}	°C	65-45	65-45	65-45	65-45	65-45
Teplota spalin 80/60 – 50/30 při Q _{min}	°C	55-35	55-35	55-35	55-35	55-35
Hmotnostní průtok spalin	g/s	56,7	72,6	90,8	108,9	127,1
Skupina složení spalin podle DVGW 635		G52	G52	G52	G52	G52
Tlaková ztráta na vodní straně kotle při teplotním spádu 20K	mbar	95	100	115	135	160
Jištění elektrické připojky	V-/Hz	1~ NPE / 230VAC / 50Hz				
Eingebaute Sicherung (mittelträge)	A	4	4	4	4	4
Elektrický příkon v režimu Stand-by	W	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Elektrický příkon (částečné zatížení/plné zatížení)	W	30 / 240	42 / 258	42 / 291	43 / 326	48 / 350
Stupeň krytí		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Hladina akustického tlaku při plném zatížení ¹⁾	dB(A)	<54	<54	<54	<54	<54
Celková hmotnost (bez náplní)	kg	195	250	271	292	313
Produkce kondenzátu při 40/30 °C	l/h	12	16	20	24	28
Hodnota pH kondenzátu		ca. 4,0	ca. 4,0	ca. 4,0	ca. 4,0	ca. 4,0
Identifikační číslo CE		0085CN0326	0085CN0326	0085CN0326	0085CN0326	0085CN0326

¹⁾ ve vzdálenosti 1 m ve volném prostoru

²⁾ Pro provoz nezávislý na vzduchu v místnosti s adaptérem pro příslušenství

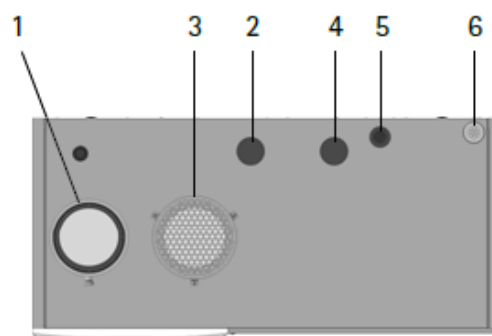
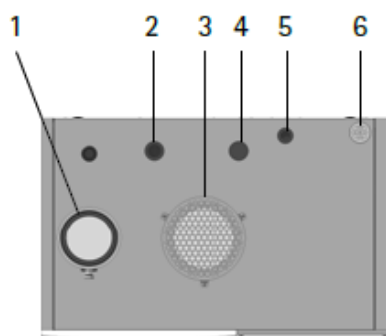
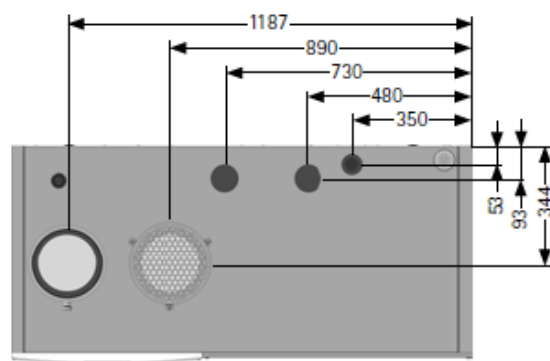
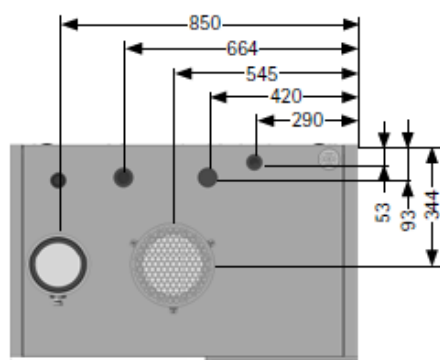
Technické údaje kondenzačních kotlů 130-300



Připojky:

velikost - 130

velikost 170/210/250/300



- 1 přípojka odvodu spalin
- 2 výstup otopné vody
- 3 přípojka pro vstup spalovacího vzduchu
- 4 vstup vratné vody
- 5 přípojka plynu
- 6 Kabelový nřívod

Foto č. 1 – pohled na stávající teplovodní kotle Viadrus



Foto č. 2 – pohled na stávající ohřev TV a expanzní nádoby



Foto č. 2 – pohled na stávající rozdělovač UT

