

Úvod

Předmětem projektu prováděcího projektu je návrh vytápění Sportovní haly v Horních Počernicích v ulici Jívanské..

Objekt sociálního zázemí bude zásoben teplem z vlastní plynové kotelny. Vlastní hala bude vytápěna plynovými tmavými zářiči.

Projekt řeší kotelnu, rozvody k otopným tělesům, vytápění plynovými tmavými infrazářiči a vytápění výměníků u jednotek VZT a ohřev TV.

Dokumentace je zpracována podle stavební dokumentace. Vytápění je navrženo podle ČSN 060210 a ČSN EN 12831 pro výpočtovou teplotu -13°C.

Podkladem pro zpracování tohoto DPS byly:

- stavební výkresy v měř. 1:50
- konzultace s projektantem stavební části
- konzultace s ostatními profesanty

Tělocvična bude z hlediska tepelně technických vlastností splňovat požadavky ČSN 730540-2/2011 a bude splňovat požadavky na budovu s téměř nulovou spotřebou energie.

Nebudou-li při realizaci dodrženy tepelně technické vlastnosti navržených konstrukcí a oken nebude dosaženo teplot vyznačených v půdorysných plánech.

Podmínky pro stanovení transmisních ztrát

Transmisní ztráty byly stanoveny podle požadované tepelné charakteristiky budovy ČSN 730540-2 - 2011.

Při stanovení transmisních ztrát byly předpokládány hodnoty tepelně technických vlastností uvedených v PENB.

1.TECHNICKÉ ŘEŠENÍ :

a) Zdroj tepla :

V kotelně v 1.NP budou dva kotle Geminox typ THR 10 – 50C každý o výkonu 48,7 kW. Kotle budou zapojeny do kaskády, jsou vybaveny ekvitermní regulací, součástí kotle je ovládací panel se základním uživatelským rozhraním. Ovládací panel umožňuje přístup ke všem parametrům. Ty jsou přehledně uspořádány do třech obslužných úrovní podle komplety obsluhy. Ovládací panel je integrován do designu kotle.

Tlakové jištění kotelny zajistí expanzní nádoby umístěné vedle kotlů. Další expanzní nádoba je osazena na sekundárním vedení pro klima-jednotky.

K doplňování soustavy je navrženo doplňovací zařízení Fullcontrol. Kondenzát bude neutralizován před vypuštěním do kanalizace v neutralizačním boxu.

Vytápění

Kotle připravují topnou vodu o teplotním spádu 75/55°C. Topná voda je vedena přes hydraulický vyrovnávač tlaku do kombinovaného rozdělovače. Na rozdělovači jsou osazeny čerpací skupiny, dvě větve jsou pro vytápění, jedna větev pro ohřev vzduchu u vzduchotechnických jednotek přes výměník a jedna pro ohřev TV. Větev pro vytápění 1.NP je vedena do podlahy, větev pro 2.NP bude vedena pod strop a do podlahy 2.NP. Větev pro VZT jednotky ze sekundární strany výměníku bude vedena do podhledu v chodbě a dále stoupačkami na střechu ke klima-jednotkám. K jednotce pro halu na severní straně bude přívod částečně veden bezkanálovým předvolovaným potrubím. Potrubí od rozdělovače do zařízení pro přípravu TV bude vedena do Akuset 500 v podchodné výšce..

Pro klima-jednotky a přípravu TV bude vedena voda neregulovaná.

Každý kotel bude odkouřen děleným odvodem spalin 110. Přívod vzduchu bude též potrubím 110. Spalinové potrubí bude izolováno v objektu izolací v tl. 20mm. Na střeše bude potrubí izolováno v tl. 30mm s oplechováním nerez plechem.

b) Rozvod tepla

Z kotlů je přivedena topná voda s teplotním spádem 75/55°C do kombinovaného rozdělovače přes hydraulický vyrovnávač tlaku a čerpadlové skupiny bude dále rozvedena po objektu.

Rozvody jsou navrženy z měděného potrubí a tvarovek. Měděné potrubí je izolováno v tloušťkách podle průměru potrubí viz výkaz materiálu. Potrubí na střeše ke klima-jednotkám bude izolováno s oplechováním pozinkovaným plechem.

Přívodní potrubí pro klima-jednotku pro halu na severní straně bude vedeno v podhledu v 1.NP do místnosti č.m. 01.33, klesne k podlaze, kde bude napojeno na předizolované potrubí.

Předizolovaný teplovod bude proveden z ocelového potrubí DN 32 s 2x zesílenou izolací. Teplovodní přípojka bude vedena přes L1 a L2 oblouky 45° podél severní strany objektu. Na potrubí je osazen U kompenzátor. Za kompenzátořem pokračuje teplovod L3 30° k lomu L4 90° a dále ke klima-jednotce.

Na začátku teplovodu v č.m.01.33 do budovy vstoupí domovním přípojovacím obloukem 90°-1,0 x 1,50m.. Nad podlahou bude izolace ukončena smršťovacím víčkem. Místa spojů trubek budou doizolována objímkou „isocompakt“. Na kompenzátor L, který vytváří L1 a L2, oblouky na U kompenzátoru a L3 a L4 budou osazeny dilatační polštáře k zachycení pohybu potrubí.

Potrubí jak přívodní tak zpáteční bude uloženo ve výkopu na montážním podkladku o výšce 100mm. Potrubí bude uloženo na minimální vrstvě 100mm písku. Bude obsypáno minimálně do výšky 100mm nad opláštění potrubí po zhutnění. Rozměr výkopu je zřejmý ze vzorového řezu a odpovídá požadavkům v technických listech výrobce.

Tělocvična Horní Počernice Jívanská

Vytápění

Tepelná bilance

Tepelná bilance je sestavena na základě tepelné ztráty objektu vypočtené dle ČSN 06 0210 při teplotě te - 13°C, :

Vytápění	24,50kW	185,2GJ/rok
Teplá voda	50 kW	114,4GJ/rok
Vzduchotechnika	37,5kW	218,6 GJ/rok
CELKEM z kotelny	112,0 kW	518,2 GJ/rok
Tělocvična zářiče	52,3 kW	395,4 GJ/rok

Provozní špičky

Špička 1 $0,7 \times 24,5 + 0,7 \times 37,5 + 1 \times 50 = 93,4 \text{ kW}$

Špička 2 $24,5 + 37,5 = 62,0 \text{ kW}$

Potřeba tepla ze zdroje bude 93,4 kW.

c)Vytápění radiátory.

Topná voda pro 1.NP je z rozdělovače vedena do podlahy a ležatý rozvod bude rozveden drážkami v podlaze 1. NP. Rozvodné potrubí bude provedeno z mědi Pro zmírnění roztažnosti potrubí budou na rovných úsecích pevné body a kompenzátory. Potrubí vedené drážkou v podlaze bude izolované izolací Mirelon.

Otopná tělesa budou typu ventil kompak. Na přívodu bude ventilová vložka, která je součástí otopného tělesa , na zpátečce regulovatelné šroubení. Na ventilové vložce bude osazena termostatická hlavice s pojistkou proti odcizení.

Teplota bude řízena podle teploty v nejchladnější místnosti.

d)Vytápění otopnými plynovými tmavými zářiči:

Atmosférický hořák umístěný v řídicí skříni přivádí spaliny do trubice tvaru „U“ , kterou na vstupu ohřívají na cca 500°C. Na výstupu se teplota pohybuje v rozmezí 180 - 220°C. Nad trubicí je umístěn reflexní nerezový zákryt, který usměrňuje sálavý tepelný tok směrem do vytápěného prostoru. Reflexní zákryt bude s tepelnou izolací. Izolace s folií na horní straně tl.40mm zvyšuje účinnost sálání o 5%.

Spaliny jsou po průchodu trubicí odváděny kouřovodem mimo vytápěný prostor střešním pláštěm. Odvod spalin a přívod spalovací vzduch je řešen systémem Turbo. V řídicí skříni je rovněž umístěno automatické řízení chodu. Palivo zemní plyn 1,8 – 5kPa.

Rovnoměrnost vytápění v příčném směru se zajistí tak, že paprsky ohraničující úhel jádrového sálání dvou vedle sebe zavěšených zářičů se protínají minimálně 2 m nad podlahou. Jsou-li pracoviště umístěna v

Vytápění

blízkosti obvodového pláště, potom průsečík okrajového paprsku by se měl protnout s obvodovou stěnou minimálně ve výšce 2,5 m nad podlahou.

Ve směru podélném se počítá s paprsky ohraničujícími úhel jádrového sálání s průsečíkem ve výšce 1,0-1,5 m nad podlahou.

Záříče budou řízeny regulací pro více záříčů podle prostorového termostatu.

Odvod spalin se z hygienických důvodů vždy provádí mimo vytápěný prostor. Vzduchovody a kouřovody budou řešeny ve společném korpusu systém (turbo).

Prvky pro přívod spalovacího vzduchu a odvod spalin jsou vyráběny v průměru 250 a to v hliníkovém provedení (AL), objímky z nerez (NR), těsnící manžety z gumy (G), oplechování z pozinkového plechu (Z). Plynové tmavé záříče budou izolované a s ochranou před úderem míčem.

e) Ohřev vzduchotechniky

Vzduchotechnické jednotky napojené na zdroj budou osazeny na střeše objektu. Přívodní potrubí bude tepelně izolováno a ve venkovním prostředí tepelně izolováno s oplechováním, Vzduchotechnické jednotky jsou vybaveny M+R a tak bude potrubí napojeno na jednotky přes kulové kohouty.

V technické místnosti je osazena na rozdělovači primární čerpadlová skupina, která zajišťuje ohřev primární strany výměníku. Sekundární strana výměníku je osazena čerpadlovou sestavou, která zásobuje vzduchotechnické jednotky na střeše objektu. VZT jednotky jsou celoročně vystaveny povětrnostním vlivům a proto je topným médiem voda s 30% etylenglykolu. Na sekundární straně bude v rozvodu osazena plochá expanzní nádoba o objemu 24L.

Vzduchotechnické jednotky jsou vybaveny M+R včetně proti mrazové ochrany.

f) Ohřev TV :

Ohřev teplé vody je řešen Blokovou stanicí BS TV 50kW, vč. MaR a nerezovým zásobníkem o objemu 500L Další rozvod TV , cirkulace a napojení na studenou vodu je řešen v projektu ZT.

g) Parametry objektu :

Teplotní spád vytápění radiátory - 75/55°C

Roční potřeba 913,6 GJ/rok

h) Požadavky na ostatní profese

- stavební část

Provést všechny potřebné otvory a drážky v podlaze pro potrubí, po skončené montáži otvory začistit.

Vytápění

- elektroinstalace

Připojit oběhová čerpadla na el. síť a M+R provést uzemnění dle příslušné ČSN.

měření a regulace

Regulovat teplotu topné vody podle okamžité potřeby pro vytápění objektu radiátory a regulovat teplotu topné vody pro VZT jednotky podle teploty odváděného vzduchu. Výkon tmavých plynových zářičů řídit prostorovým termostatem podle okamžité potřeby

Přehled souvisejících norem a předpisů:

- ČSN 060210 Výpočet transmisních ztrát
- ČSN 730540-2/2011 Tepelná ochrana budov
- ENB Výpočet podle ISO 13 790
- Vyhláška 148 Energetická náročnost budov
- ČSN 060310 Ústřední vytápění a montáž
- ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení ÚT a ohřev TV
- Zákon 406/2000 sbírky Hospodaření energií
- Zákon 183/2006 sbírky Stavební zákon
- ČSN 736006 Označování úložných zařízení výstražnými fóliemi
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 309/2006 Sb. O bezpečnosti práce
- Vyhláška č. 591/2006 Sb. – upřesňující požadavky na bezpečnost práce
- Použité software Protech- tepelné ztráty , Protech- PENB, , Protech- dimenzování otopných těles a potrubí

