
Úvod:

Projekt řeší ústřední vytápění v budově kateder Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem v katastrálním území Klíše (775053). Podkladem pro vypracování byla projektová dokumentace – stavební část a požadavky investora, informace o zdroji tepla a normy související. Výchozím předpokladem je použití předávací stanice v budově staré mládeže jako zdroje tepla.

Situace:

Jedná se o vytápění prostor sedmi nadzemních podlaží v objektu teplovodní otopnou soustavou. V objektu je navrženo převážně teplovodní vytápění stávajícími otopnými tělesy.

Předpokládá se nepřetržité užívání prostoru. Z hlediska tepelně technických vlastností konstrukce novostavby vyhovují požadavkům ČSN 73 0540.

Otopná soustava:

Otopná soustava je dvoutrubková horizontální s nuceným oběhem topné vody a s teplotním spádem 70/55 °C.

Tepelná bilance a výpočty:

Tepelné ztráty byly vypočteny dle ČSN 73 0540 a ČSN EN 12831 pro nejnižší venkovní teplotu -15 °C a budovu samostatně stojící.

Tepelné ztráty včetně všech přírážek byly vypočítány	299 kW
Součinitel prostupu tepla U obvodového zdiva	0,25 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U střechy	0,156 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U podlahy	0,73 W/m ² K
Součinitel prostupu tepla U oken a dveří	1,2 resp. 1,2 W/m ² K

Vzhledem k zateplení některých budov v areálu byl návrhový výkon rekonstruované předávací stanice přepočten na 1200 kW.

Stávající potřeba tepla na vytápění a ohřev teplé vody - ÚT - 5700 + TV - 1226 = 6926 MWh/rok

Po zateplení objektu auly a částí střechy objektu kateder

nová potřeba tepla - ÚT - 5123 + TV - 1226 = 6349 MWh/rok

budova auly

stávající potřeba tepla na vytápění a ohřev TV - 541+10 = 551

nová potřeba tepla na vytápění a ohřev TV - 192+10 = 202

budova kateder

stávající potřeba tepla na vytápění a ohřev TV - 1078+302 = 1380

nová potřeba tepla na vytápění a ohřev TV - 850+302 = 1152

Zdroj tepla:

Zdrojem tepla bude dle požadavku investora nově rekonstruovaná parní předávací stanice, která je řešena v rámci 1. etapy. Stávající parovodní přípojka bude rekonstruována viz část D.2.1. Tepelné rozvody, dimenze bude snížena na DN100/40, dále bude demontována veškerá technologie parní předávací stanice ve staré budově a nahrazena novou vč. nového systému MaR.

Parametry parní předávací stanice

pára 150/80 °C, max. 160 °C, PN16

ÚT 70/55 °C, VZT 80/60°C, TV 80/60°C

výkon zdroje tepla - 1200 kW (2x450 kW, 1x 300 kW)

Příprava teplé vody:

Jako zdroj teplé vody budou pro jednotlivé budovy sloužit nepřímotopné zásobníky TV s el. patronami umístěné v jednotlivých strojovnách pro danou budovu. Viz výkresová část této PD.

Před jednotlivými zásobníky TV bude na přívodu studené vody osazena fyzikální úprava vody. Před vodoměrnou sestavou bude osazen filtr se zpětným proplachem a na dopouštění vody do ÚT bude osazena kabinetová úprava SV. Podrobněji viz PD profese vytápění. Jako opatření proti vzniku Legionelly je navržena termodesinfekce v zásobnících TV.

Pojištění otopné soustavy:

Otopná soustava bude pojištěna automatickým expanzním zařízením, které bude součástí rekonstruované předávací stanice v hlavní budově.

Čerpadlo:

Oběh topné vody v otopné soustavě zajišťují teplovodní oběhová čerpadla, které jsou na jednotlivých okruzích ve strojovnách.

Popis hlavních rozvodů:

Bude proveden nově pátevní rozvod ÚT v areálu pro budovu auly, kateder, sportovní halu a bufet. Na patách odboček pro jednotlivé strojovny budou osazeny vyvažovací ventily. Tento rozvod bude ukončen v nových strojovnách ÚT v objektu auly, kateder a sportovní hale.

V objektu sportovní haly budou rozvody strojovny napojeny na stávající rozvody, objekt auly bude napojen na stávající rozdělovač/sběrač (nová strojovna i s R/S bude řešena ve 2. Etapě.).

V objektu kateder budou provedeny nově ležaté rozvody ÚT, na které budou napojeny větve z nové strojovny pro budovu kateder.

Rozvody budou vedeny dle výkresové dokumentace ocelovým potrubím. Většinou podél zdí, pod stropem nebo pod omítkou. Ostatní rozvody budou opatřeny emailovým nátěrem barvy slonová kost.

Spád potrubí min 3 ‰ směrem k vypouštěcím armaturám. V případě požadavku na kompletní vypuštění soustavy bude použito tlakového vzduchu.

Systém bude odvzdušněn přes otopná tělesa a pomocí automatického odvzdušňovače. V nejnižších místech budou instalovány vypouštěcí kohouty.

V trase potrubí budou instalovány kompenzační vsuvky podle pokynů výrobce potrubí.

Popis přepojení objektu na nový zdroj tepla:

Přepojení zdroje tepla a TV je plánováno mimo topnou sezónu, primárně v měsících červen – srpen. V objektu haly, kateder a stávající PS budou osazeny strojovny ÚT + ohřevu TV (ve stávající PS pouze modul ohřevu TV), které budou napojeny na stávající nebo nové rozvody SV, cirk. TV. Ve strojovnách bude zprovozněn ohřev TV elektrikou topnou patronou. Souběžně budou demontovány a nově namontovány hlavní rozvody ÚT a SV. Dále bude provedena demontáž stávající a montáž nové technologie hlavní PS. Po zprovoznění hlavní PS budou postupně napojeny stávající a nové větve vč. ohřevu TV. Napojení strojoven v hale a budově kateder na páteřní rozvod. Zprovoznění systému MaR.

Vytápění otopnými tělesy:

V budově kateder bude proveden nový rozvod ÚT v 1.PP, kde budou napojeny stávající stoupačky. Otopná tělesa v budově zůstanou stávající a dojde k výměně termostatických hlavíc. Stávající článková tělesa budou nově natřena. Stoupačky budou osazeny vyvažovacími ventily.

Nátěry:

Rozvodné potrubí bude ocelové - emailovým nátěrem barvy slonová kost. Stávající článková tělesa budou nově natřena.

Izolace:

Veškeré potrubí bude tepelně izolováno pěnovou izolací na potrubí. Volně vedené potrubí s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 20 mm; u potrubí s vnitřním průměrem od 20 mm bude tloušťka stěny min. 30 mm. Potrubí vedené v drážce ve zdivu s vnitřním průměrem do 20 mm, bude opatřeno izolací s tloušťkou stěny minimálně 10 mm; u potrubí s vnitřním průměrem od 20 mm bude tloušťka stěny min. 15 mm.

Regulace:

Předávací stanice a strojovny ÚT budou mít samostatnou regulaci jednotlivých topných větví, ohřevu VZT a TV. Větve ÚT budou mít ekvitermní regulaci. Řídící systém ze všech strojoven bude datovým kabelem propojen do předávací stanice v hlavní budově, která bude propojena na velín v budově rektorátu UJEP.

Elektronická regulace a MaR jsou řešeny v samostatné části této PD.

Měření spotřeby tepla:

Měření spotřeby tepla – viz. schéma zapojení.

Závěr:

Projekt byl vypracován podle platných norem, montáž musí být provedena odborně, při dodržení všech montážních a bezpečnostních předpisů. Všechny platné předpisy a normy jsou pro stavbu závazné.