

Inovativní přístup k demontáži a montáži kotlů Elektrárny Prunéřov

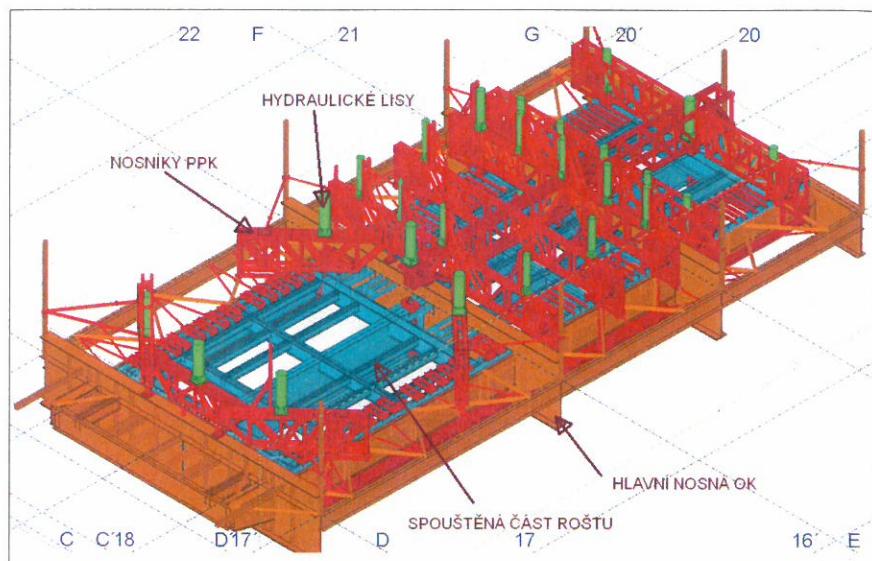
Součástí rekonstrukce kotelny Elektrárny Prunéřov II, kterou z pozice generálního zhotovitele zajišťuje ŠKODA PRAHA Invest, je i výměna hlavní technologické součásti, čili kotlů 23, 24 a 25. Pro demontáž a montáž těchto částí byl zvolen netradiční postup spouštění a zdvihu. Pro spouštění staré konstrukce včetně závěsů a nosného ocelového roštu s postupným odebíráním v úrovni podlahy a zdvihu nové konstrukce s postupnou montáží odspodu byla navržena montážní ocelová příhradová konstrukce, na které je umístěna soustava hydraulických lisů. Projekt tohoto řešení je dílem specialistů firmy Excon, a.s. (v subdodávce pro společnost Metrostav, a.s.).



Autor článku: Ing. David Jermoljev, Excon, a.s.

PPK tvoří dvojice příhradových šroubovaných nosníků, na které jsou doprostřed osazeny hydraulické lisy a vnitřní mezerou prochází nosné svazky lan. V nejnižší části střechy, kde již není dostatek místa pro osazení lisů na horní hranu nosníků, byly tyto oddáleny tak, aby se lisy mohly osadit na příčníky při úrovni spodních pasů. Pro montáž konstrukce a osazení lisů byl každý kotel vybaven podvěsným mostovým jeřábem o nosnosti 3,2 tuny s drahami zavěšenými do střešní konstrukce.

PPK je uložena na příčních nosnících hlavní nosné konstrukce a na podélnících po stranách



Obr. 1 – Vizualizace příhradové konstrukce (PPK) a lisů pro spouštění stávajícího kotle



Obr. 2 – Diagonální nosník PPK s lisem



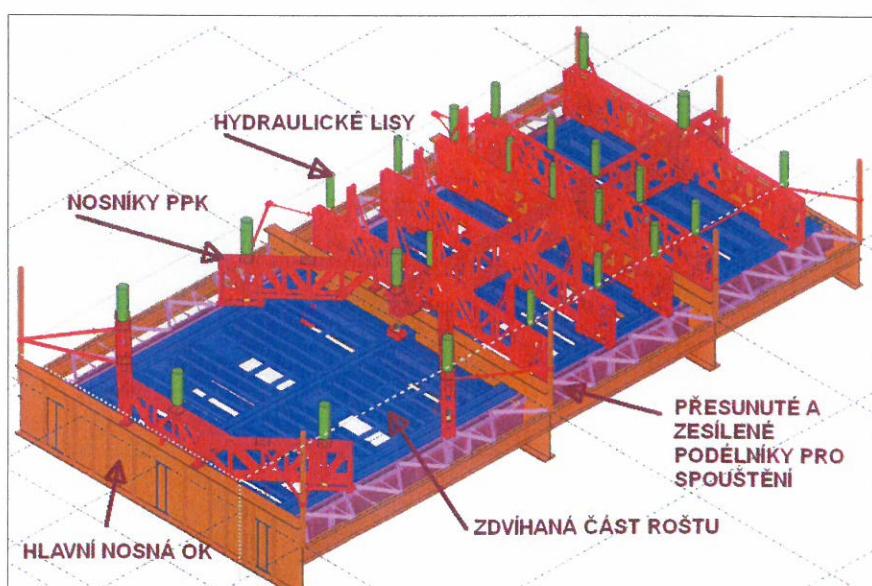
Obr. 3 – PPK po spuštění roštu s kotle

	STÁVAJÍCÍ tun	NOVÝ tun
1. TAH	1255	1765
METZITAH	986	785
2. TAH	728	843
CELKEM	2969	3393

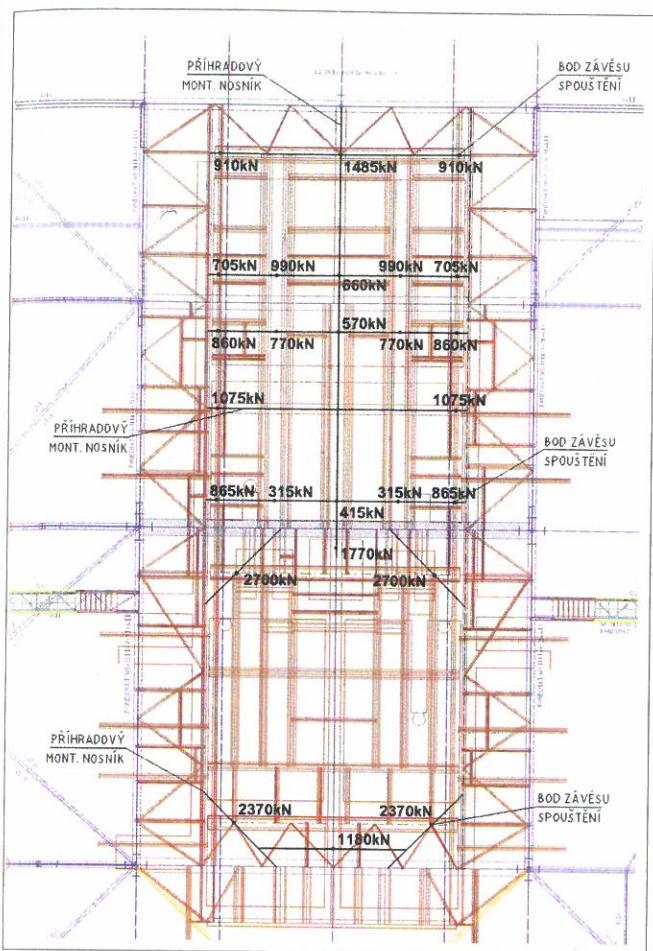
Tab. 1 – Rekapitulace hmotnosti částí jednoho kotle použité pro návrh

roštu kotle. Pro spouštění byly podélníky vyrobeny zesílenými vnějšími dírkami rozpálených obvodových PI profilů, které zůstaly v pozici, zatímco vnitřní dírk byl spolu se zbytkem roštu spuštěn. Pro zdvih nového kotle byly dírky původního roštu dozesíleny a rozsunuty směrem od sebe, aby se mezi ně vešel širší nový nosný rošt.

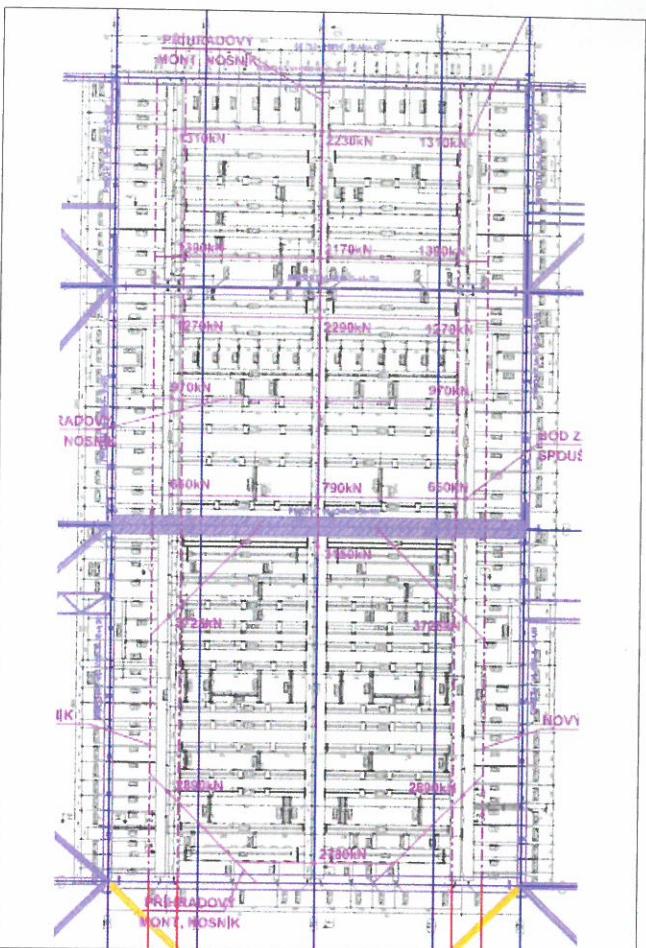
Cást prvního tahu (mezi osami D – E) byla spouštěna na šesti lisech o nosnosti 400 tun, část mezikotlu a druhého tahu (mezi osami E – G)



Obr. 4 – Vizualizace PPK a lisů pro zdvih nového kotle s využitím přesunutých podélníků spouštění



Obr. 5 - Charakteristické sily v lisech pro spouštění



Obr. 6 - Charakteristické sily v lisech pro zdvih

společně na celkem dvaceti lisech o nosnosti 40, 140, 200 a 400 tun. Pro zdvih byl pro část mezikatu a druhého tahu počet lisů zredukován na čtrnáct díky přiznivějšímu uspořádání prvků nosné konstrukce roštu kotle.

Horní hrana nosného roštu kotle je umístěna na úrovni +67,500, membránový strop kotle je podvěšen cca 8,35 metru pod ním. Celková délka spuštění a zdvihu nosného roštu prvního tahu a mezitahu je cca 65 metrů, druhý tah byl spuštěn a je montován na patře +14,0, délka spuštění a zdvihu této části je tedy cca 51 metrů.

Stávající nosná ocelová konstrukce budovy není výměnou kotlů dotčena vyjma demontáže části plošin úrovní +22,2, +28,8 a +42,0 v prostoru pod kotlem. Tyto části OK, u kterých je zapotřebí odstranění pro umožnění průchodu kotle, byly dočasně demontovány a po dokončení montáže kotlů budou navráceny.

Příhradové vazníky jsou navrženy z válcových profilů HEA, HEB a UNP. Svařované celky jsou navrženy z důvodu montáže do hmotnosti 1 500 kilogramů, tláčené prvky jsou stykovány šroubovaným stykem přes čelní desku, tažené prvky šroubovaným stykem pomocí příložek. Uložení prvků na hlavní konstrukci je vždy kloubově přes centrovací blok, umístěný nad stěnu hlavního prvku aby nevzniklo namáhání kroucením. Výška nosníků je osově 2 000 mm, spodní pas má osu 700 mm nad horní úrovní roštu kotle +67,500 a je tedy zapuštěn pod úroveň hlavních nosníků nosné



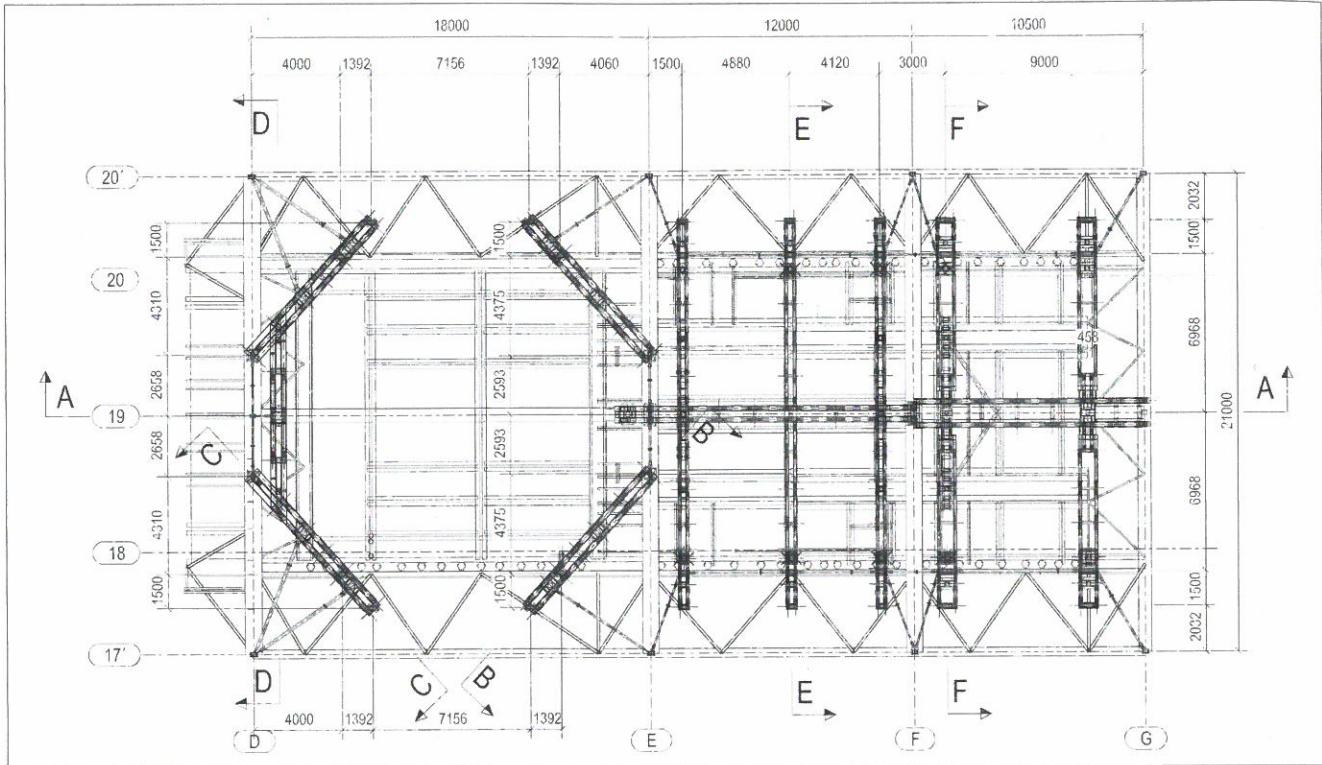
Obr. 7 - Příčný řez kotelou se základními rozměry kotle

Komplexní obnova Elektrárny Prunéřov II

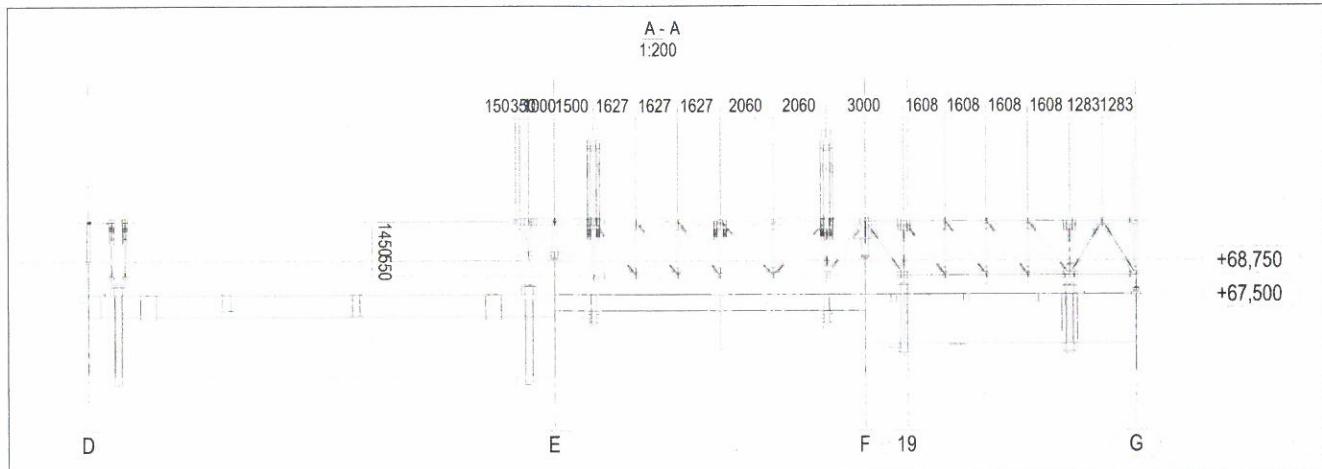
konstrukce na úrovni +68,750. Vzdálenost jednotlivých rovinných příhradových vazníků, tvořící dvojici je pro prvky diagonální a ve středu kotle 500 mm osově, pro prvky kolmé na osu kotle 350 mm osově, resp. 740 mm osově u rozšířených nosníků nad 2. tahem.

Lana závěsů jsou ke konstrukci roštu kotle uchycena pomocí objímek nosníků roštu, spojených tyčemi pevnosti 1 050 MPa. Do horního dílu je zachycen kotevní prvek lana. Nosníky roštu stávajících i nových kotlů jsou v místech objímek závěsů využity svislými výzduhami.

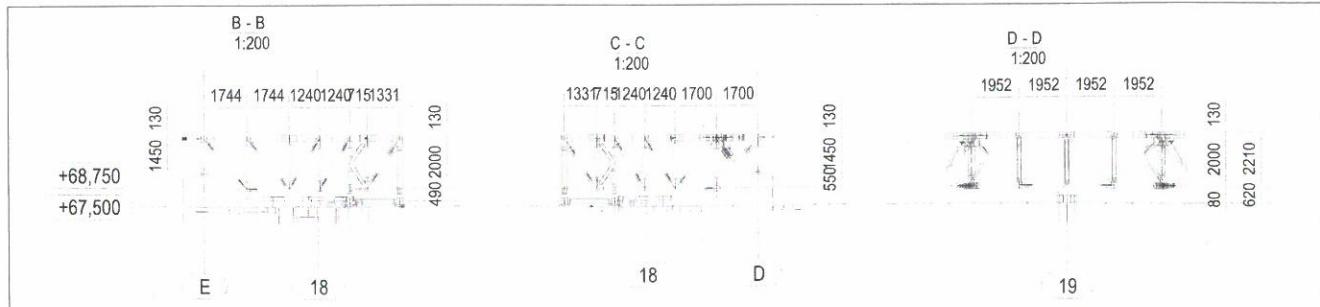
V průběhu procesu zdvívání a postupné montáže těles kotlů byly při každém pohybu vyhodnocovány odečtené tlaky na ovládání hydraulických lisů. Hodnoty byly porovnávány s hodnotami očekávanými, byla sledována symetrie zatížení a maximální hodnoty povolených tlaků. Dále byla



Obr. 8 - Půdorys geometrie PPK



Obr. 9 – Podélný řez v ose kotle



Obr. 10 - Pohledy na nosníky 1. tahu