



ČASOPIS SPOLEČNOSTI METROPROJEKT Praha a.s.

# METROPROJEKT INFORMUJE

NEPRODEJNÝ VÝTISK, 10. ROČNÍK

04/2017

**TÉMA**

# MODERNIZACE TEPLÁRNY ZELENÁ LOUKA

**AKTUÁLNĚ**

NOVÉ TECHNOLOGIE POUŽITÉ  
PŘI REKONSTRUKCI TOALET STANIC  
PRAŽSKÉHO METRA

**PŘEDSTAVUJEME**

MODERNIZACE  
STANICE METRA JINONICE

**PŘIPRAVUJEME**

SILNIČNÍ OBCHVAT KAZNĚJOVA





Vážené kolegyně a kolegové,  
vážení přátelé společnosti  
METROPROJEKT!

Setkáním s přáteli a obchodními partnery naší společnosti, které tradičně pořádáme u příležitosti svátku svaté Barbory, jsme vstoupili nejen do adventního času – času, který vybízí k bilancování uplynulého období, k hodnocení pozitiv, ale i negativ, která společnost v tomto roce potkala, i k přijímání nových výzev či předsevzetí. Jaký byl pro nás rok 2017?

Optikou ekonomického výsledku byl určitě příznivý. Jsou za námi náročné projekty realizované ve spolupráci s památkáři, zmíním například další etapu revitalizace Národní knihovny Klementinum, modernizace železničních tratí a stanic, nadále jsme se věnovali dokumentaci pro start nové trasy metra D či spojení centra Prahy s Letištěm Václava Havla. Metroprojekt opět prokázal celé spektrum své odborné způsobilosti zahrnující stavby dopravní, pozemní i stavby památkového charakteru.

Závěrem bych z tohoto místa rád poděkoval vám, našim zaměstnancům, a samozřejmě i obchodním partnerům, protože bez vás bychom letošních výsledků nemohli dosáhnout. Mé díky patří také všem autorům, kteří vám pravidelně zprostředkovali nejnovější informace ze života naší společnosti. Jménem redakční rady vám přeji klidné a pohodové Vánoce, v novém roce osobní i pracovní úspěchy a pevné zdraví.

JIŘÍ POKORNÝ

## Obsah

- Aktuálně**
- 02** Nové technologie použité při rekonstrukci toalet stanic pražského metra
- Představujeme**
- 04** Modernizace stanice metra Jinonice

- Připravujeme**
- 06** Silniční obchvat Kaznějova
- Téma**
- 08** Modernizace teplárny Zelená louka
- Gourmet okénko**
- 11** Jak správně vykostit rybu
- Ze života společnosti**
- 12** Svátek svaté Barbory – setkání s obchodními přáteli

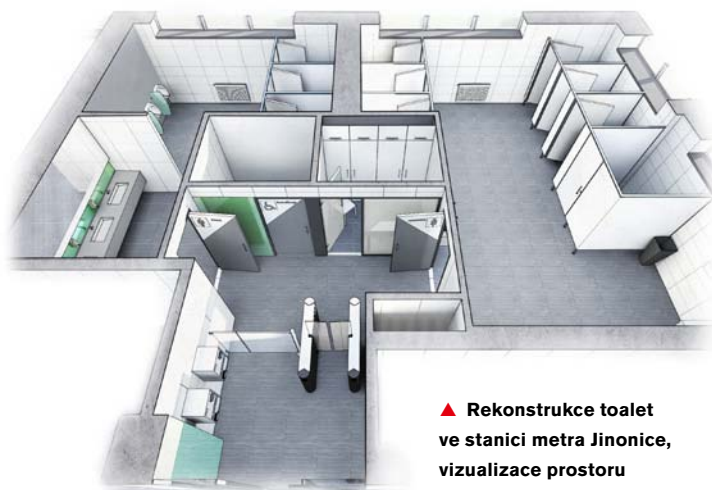
# Nové technologie použité při rekonstrukci toalet stanic pražského metra

**Se záměrem modernizovat toalety pražského metra přišel Dopravní podnik hl. m. Prahy v roce 2013. Metroprojekt ve spolupráci s DPP v rámci studie navrhl koncept modernizace 25 toalet pražského metra. Ve velmi krátkém časovém horizontu pracovala na studii většina architektů a odborníků naší společnosti.**

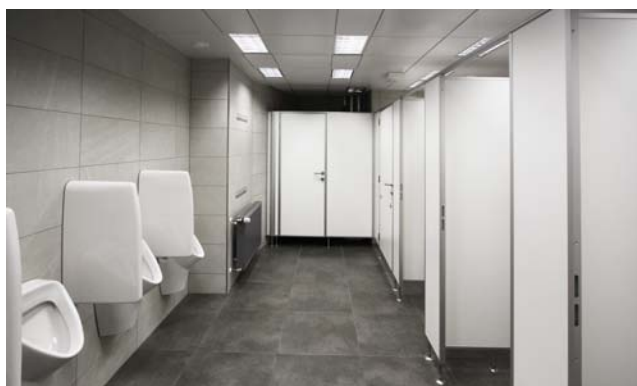
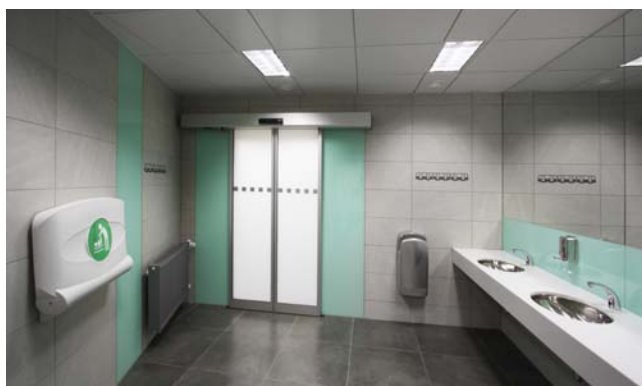
Modernizace toalet znamenala kompletní přestavbu stávajících prostor a změnu dispozic. Základním požadavkem představujícím změnu dispozic byl vstup do prostoru toalet přes kontrolovatelný prostor s turnikety. V současné době probíhá již čtvrtá rekonstrukce toalet pražského metra, která je součástí dlouhodobého plánu „Modernizace a bezbariérové zpřístupnění veřejných toalet v pražském metru“. Některé stávající toalety jsou

stále bariérové, což modernizace toalet napравuje.

Koncem roku 2014 proběhla realizace první etapy rekonstrukce, která zahrnovala troje toalety ve vestibulu metra Můstek (výstup směr Václavské náměstí, Jungmannovo náměstí a Můstek). K dnešnímu dni byly odevzdány prováděcí projekty pro další modernizaci toalet ve stanicích metra Jinonice, Anděl, Náměstí Republiky, Vltavská a Budějovická. Z těchto jsou



▲ Rekonstrukce toalet ve stanicí metra Jinonice, vizualizace prostoru



v současné době realizovány Jinonice a toalety ve zbývajících stanicích čekají stavební práce zkraje příštího roku.

Díky podpoře pana Ing. Petra Eliáše z DPP (ale i dalších pověřených osob DPP) bylo možné modernizaci toalet navrhnout v nejmodernějším designu a především s využitím moderních technologií. Hlavním prvkem „budoucnosti“ je bezdotykový kontakt s toaletami. V celém modernizovaném prostoru jsou navrženy posuvné dveře a pohybová čidla, aby uživatelé nemuseli sahat na kliky a dveře. Bezdotykový kontakt doplňují moderní bezdotykové baterie vestavěné do umyvadlové desky a bezdotykové osoušeče rukou. U osoušečů rukou bylo myšleno i na odkapávání vody z rukou, jsou tedy navrženy s vestavěnou nádržkou na vodu.

Použité materiály jsou moderní a designové, zároveň jsou dlouhodobě udržovatelné. Podhledy jsou tvořeny plechovými dílci s integrovanými VZT komponenty, s integrovaným osvětlením a integrovanými sálavými panely vytápění. Prvky zařizovacích předmětů jsou z leštěného nerezového kovu umožňujícího dlouhodobou údržbu. Projektanti mysleli i na maminky s dětmi, každá z mo-

dernizovaných staveb má k dispozici přebalovací pult pro nejmenší a vždy jeden z pisoárů je navržen jako dětský. Bezbariérové kabinky, přístupné přes mezinárodní euroklíč, mají vysoký standard. Obsahují bezpečnostní tlačítka, která přivolají pomoc v případě potřeby.

Další výhodou modernizovaných toalet je udržitelný moderní stav za pomoci nového kamerového systému a také díky použití turniketů v předprostoru toalet. Turnikety pustí na toalety jen řádně placení zákazníci. I přes vysoké náklady realizace moderního záměru si DPP udržel standard platby za toalety ve výši pouhých 10 Kč. V předprostoru toalet se u turniketů nachází i měnička mincí a v případě potřeby je v prostoru i označená místnost obsluhy. Veškeré výrobky použité na modernizovaných toaletách jsou v provedení antivandal. Obsluha toalet má nově k dispozici telefonní linku, kterou může v případě nouze přivolat hlídku strážníků.

Z architektonicko-designového hlediska jsou veřejné toalety navrženy dle požadavků investora v nadčasové vizuální podobě. Tento požadavek je dodržen díky kontrastním barvám dlaž-

by a obkladů, kdy tmavá podlaha navazuje na světle šedý obklad s jemnou texturou imitující kámen. Barva dlažby a obkladů je navržena ve středních barvách, které se svou neutralitou blíží obkladům vestibulů pražského metra. Hlavním dominantním prvkem, kontrastujícím s těmito barvami, bude skleněný obklad. Skleněný obklad dodá vnitřnímu prostoru velice živé a moderní barvy. Zároveň bude použit pro informace návštěvníků. Architektonickým záměrem od prvních skic bylo odlišit toalety podle barvy linky metra. Tohoto odlišení je docíleno právě skleněným obkladem, který je v odstínu barvy linky metra. Vnitřní prostor doplní designové vnitřní prosklené stěny, posuvné dveře a barevně sladěné jednotlivé zařizovací předměty. Vstupní portál je začleněn do okolní architektury vestibulu a zároveň je navržen v moderní podobě s vyznačenými symboly toalet. Složitost půdorysů před rekonstrukcí je architektonicky odbourána geometrickou jednoduchostí veškerých interiérových detailů. Prostor toalet je navržen s ohledem na užívání návštěvníků toalet, a to tak, aby se lidé na tyto toalety rádi vraceli.

JIRÍ ŠKRÁBEK ■

◀◀ **Modernizace toalet ve stanicích metra Můstek – moderní obklady**

▲ **Modernizace toalet ve stanicích metra Můstek – WC muži metra Můstek**



◀◀ **Modernizace toalet ve stanicích metra Můstek**

◀ **Kabinka pro invalidy, přebalovací pult**

# Modernizace stanice metra Jinonice

**V roce 2013 rozhodl investor DP hl. m. Prahy o modernizaci stanice z důvodů masivního zatékání a nevyhovujícího osvětlení a vydal pokyn ke zpracování projektové dokumentace ve stupni pro stavební povolení.**

Zadáním byl jasně dán rozsah prací pouze na úroveň pod nástupištěm (ÚPN) a úroveň nástupiště (ÚN), pouze k tlakovému uzávěru u eskalátorového tunelu. Eskalátorový tunel a vestibul stanice nebyl předmětem rekonstrukce.

Stanice Jinonice byla realizována v rámci III. provozního úseku trasy B (III. B) a uvedena do provozu byla v roce 1988 pod názvem Švermova. Jedná se o trojlodní železobetonovou pilířovou unifikovanou raženou stanici. Osová vzdálenost kolejí je 21 m. Výškově je stanice rozdělena na čtyři části, podlaží. Úroveň nástupiště a pod nástupištěm jsou eskalátorovým tunelem propojeny s úrovní pod vestibulem a úrovní vestibulu.

Průběh prací ve stanici byl rozdělen celkem do třech etap:

- v první etapě probíhaly přípravné práce a práce v neveřejné části stanice za provozu s cestujícími (dva měsíce),

- ve druhé etapě již byla stanice vyloučena z provozu a vlaky stanici pouze projížděly (osm měsíců),
- v závěrečné (současné) třetí etapě je již stanice opět v provozu s cestujícími a probíhají dokončovací práce ve veřejné části nástupiště a dále práce v neveřejné části stanice (dva a půl měsíce).

Ze stavebního hlediska se jednalo o modernizaci odvodňovacího systému stanice, osvětlení a následné navazující práce v interiéru veřejné části stanice a další stavební úpravy v neveřejné části. Byly realizovány nové zonty, včetně podlahových a svodných odtokových žlábků, provedena modernizace opláštění veřejné části nástupiště včetně výměny nevyhovujících pohledových a obkladových konstrukcí. Veškeré stavební úpravy byly prováděny dle zadání investora, pouze ve vlastní stanici a technologickém tunelu v prostoru podlaží ÚN a ÚPN. Za prostorem tlakového uzávěru, směrem k eskaláto-

rovému tunelu, byly řešeny pouze drobné stavební úpravy vyplývající z návazností. Stanice musela být kompletně „odstrojena“, aby bylo možné provést sanační práce na tunelovém ostění. Během stavebních prací bylo nutné ochránit veškeré zařízení, které během rekonstrukce zůstávalo v provozu: např. zabezpečovací zařízení, rozváděče, transformátory atd. Ochrana byla provedena z OSB desek, které byly přichyceny k dřevěné konstrukci. Obednění bylo provedeno tak, aby nedocházelo k přehřátí jednotlivých zařízení. Ochrana zabezpečovacího zařízení byla provedena kompletním obedněním všech stojanů a zařízení muselo být ještě během prací chlazeno, aby nedošlo k jeho přehřátí.

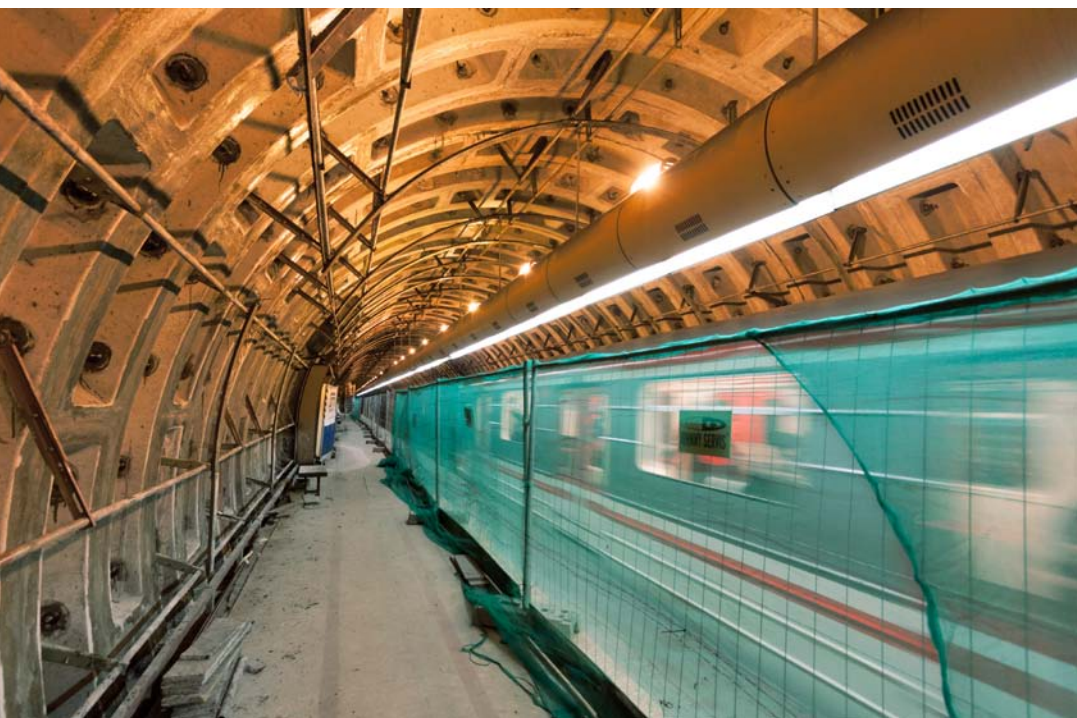
## Pohledové prvky

Ve veřejné části nástupiště došlo k nahrazení dožitých pohledových prvků. Ponechány byly skleněné tvarovky „Vizner“ 2 – prvky navržené akademickým sochařem, sklářem a výtvarníkem Františkem Viznerem, které byly a jsou typickým znakem této stanice. Již ve stupni DSP bylo zvažováno zachování skleněných tvarovek na pilířích i za kolejištěm. Nově použité materiály odpovídají dnešním standardům pro provoz a údržbu stanice metra i s ohledem na životnost v takto exponovaném prostředí a samozřejmě požadavkům investora.

Obklad klenb části staničních tunelů je nově realizován z bílého lakovaného plechu a v krajních staničních tunelech s perforací, která vyplynula z akustické studie. Otvory mají průměr 2 mm a rozestup 6,5 mm. Původně byly v klenbách použity desky Ecrona. V čelech pilířů, stěnách nástupiště a za kolejištěm je proveden obklad stávajícími skleněnými tvarovkami v měděné barvě do nových nerezových kazet. Veškeré použité tvarovky jsou původní, očištěné od sanytru a vyleštěné. Skleněné tvarovky „Vizner“ byly znovu osazeny na repasovanou popř. novou nosnou konstrukci. Tvarovky byly osazeny dle stávajícího řešení – tj. tři ks v nové nerezové kazetě upevněny na nosnou konstrukci v modulu zontů 1250 mm. V kolejišti je nově osazen průběžný skleněný pás z lakovaného skla černé barvy s třípytlivým efektem. Ve spodní části stěny za kolejištěm a v čelech KST byl použit akustický minerální nenasákový obklad 900 × 300 mm z barveného pisku po-

[představujeme]

▼ **Odstrojená stanice, pouze je zachován původní sdrúžený nosič osvětlení**





jeného epoxidovou kompozicí v černém provedení.

Pilíře jsou z bočních stran (svislé části, vstup mezi pilíři) obloženy sliutou keramikou tloušťky 10 mm formátu 600 × 300 mm v metalickém provedení (měď pololesk) v bezspárem provedení. Obklad je lepený na podklad z cementovláknitých desek. Materiál byl zvolen vzhledem ke své vysoké odolnosti a také zapadá do celkového konceptu stanice, kdy nahrazuje lepená skla Connex s PVC fólií bronzové barvy. Římsový nosič (informační pás) je opatřen žlutým nástřikem v barvě trasy B. Čela SST nad 3 m výšky jsou provedena velkoformátovými perforovanými kazetami z nerezového broušeného plechu ve stejném provedení jako podhled v prostupových částech a mezi pilíři. Dlažba z liberecké žuly byla v místech rušených sestupů do kolejíště doplněna ve stávajícím spárořezu a povrchové úpravě. Nový sokl je navržen z broušeného nerezového plechu namísto stávajícího ocelového svodidla. Zámečnické prvky jsou nově opláštěny broušeným nerezovým plechem (soklová lišta dveří, opláštění hydrantů, prosklené stěny dozorcího, branky do kolejíště atd.).

Místnosti dozorcích na nástupišti jsou opatřeny novou prosklenou stěnou se strukturálním zasklením – sklo je polopropustné s akustickou úpravou. V průběhu rekonstrukce byly provedeny mimo jiné i stavební úpravy a nové elektroinstalace v technickém zázemí stanice.

### Sanační práce

U tunelového ostění bylo provedeno vyplnění spár mezi tybinkami (pokud chybělo nebo bylo nekvalitní), spáry byly ve dvou vrstvách opatřeny krycím hydroizolačním nátěrem. Byla provedena sanace odprýskaného betonu

## Použité zkratky

ÚN	úroveň nástupiště
ÚPN	úroveň pod nástupištěm
KST	krajní staniční tunel
SST	střední staniční tunel
SH	spodní hrana

od výztuže, poškozené ŽB tybinky byly opraveny sanační maltou. Spáry byly injektovány PUR těsnicí hmotou. Obnovou prošly torkretové nástřiky sloupů a průvlaků, a to v plném rozsahu i v místech obou prostupových spojovacích chodeb a na pilířích.

Sanační práce v kolejíšti mohly probíhat pouze v čase noční přepravní výluky tj. cca 0.40–3.50. Ve stejném časovém úseku probíhaly práce i v měničce a distribuční transformátorovně.

### Osvětlení

Ve stanici došlo k výměně osvětlení dle současných platných norem a předpisů pro pražské metro. Stávající zářivková a výbojková svítidla byla nahrazena novými zářivkovými svítidly, ve veřejných prostorách připojených

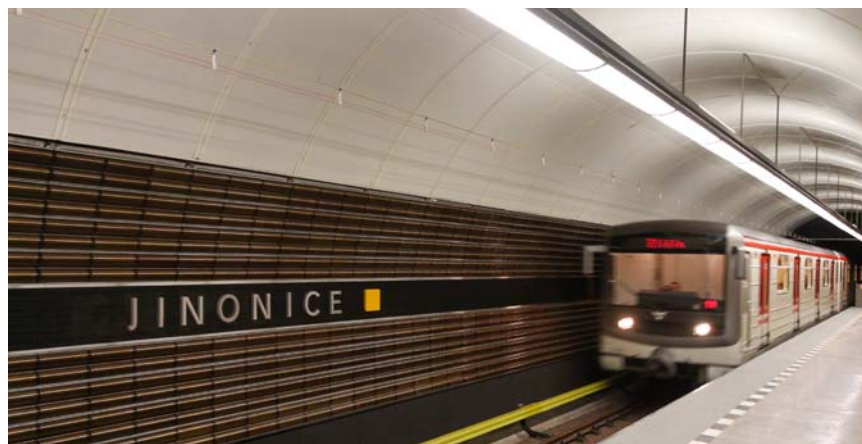
na systém řízení a regulace osvětlení – Luxmate (regulace světelného výkonu 1–100 %). Stávající sodíkové výbojky přisvětlující klenby SST i KST se žlutým světlem byly nově nahrazeny zářivkovými svítidly s bílým světlem. Tímto řešením stanice dostala světlejší a přívětivější podobu, což jistě cestující ocení. V římsových nosičích v SST byly nově osazeny dvě řady integrovaných liniových svítidel místo stávajících lokálních trubcových. Jako hlavní osvětlení KST je použito jednoduché liniové svítidlo svěšené na ocelových táhlech, umístěné nad hranou nástupiště. Mezi pilíři bylo navrženo zářivkové svítidlo, které zajišťuje plynulý světelný přechod mezi krajními a střední lodí.

### Odvodňovací systém a zonty

Odvodnění je tvořeno zejména zonty a jejich svodným systémem. Konstrukce zontů (tzv. typový vnitřní plášť stanice) slouží k odvádění vody prosáklé přes netěsné tunelové ostění do prostoru systému odvodnění pod nástupištěm nebo za kolejíštěm. Převádění vody z klenby na zonty stěn je řešeno prostřednictvím přechodových plechů.

Konstrukce zontu je prvková, skládá se z táhel, rastru nosných trubek, oblouků zontů a desek zontů. Táhla jsou pomocí matek upevněna na šrouby ostění tunelu, na ně je pak zavěšen podélný rastr trubek. K těmto trubkám jsou připevněny oblouky zontů v rozteči 1250 mm. Na oblouky jsou pomocí přichytek připevněny desky zontů. Původní oblouky zontů byly vyrobeny z oceli (žárově pozinkované), desky zontů byly z laminátu. Veškeré nové prvky zontů jsou z nerezové oceli (chromniklová ocel kvality 17246), a to z důvodu požární bezpečnosti.

VITĚZSLAV HANSL ■



◀ Pohled do kolejíště KST

◀ Původní stav stanice metra Jinonice

# Silniční obchvat Kaznějova

**Dotčený úsek silnice I/27 prochází městem Kaznějov a obcí Rybnice v Plzeňském kraji a negativně zde ovlivňuje životní prostředí a dopravněbezpečnostní situaci. Stávající komunikace má nevyhovující parametry pro plnění tranzitní funkce, která se od silnice I. třídy očekává, a zároveň i pro plnění obslužné funkce pro regionální a místní dopravu. Dopravní zatížení na sledovaném úseku dosahuje hodnot okolo 7000 vozidel/den. V říjnu letošního roku jsme pro Ředitelství silnic a dálnic ČR dokončili dokumentaci pro územní rozhodnutí stavby I/27, Kaznějov, obchvat.**

Realizaci obchvatu dojde k odstranění nevhodného směrového a výškového vedení trasy. Odkloněním tranzitní dopravy mimo intravilán obce dojde ke zvýšení plynulosti dopravního proudu a také ke zlepšení životního prostředí obyvatel dotčených obcí. Snižuje se míra hlukového zatížení a zároveň se zvýší bezpečnost provozu, neboť se sníží riziko střetu s chodci a cyklisty.

Součástí stavby jsou kromě hlavní trasy také výstavba křižovatek, přeložky a úpravy silnic II. třídy, místních a účelových komunikací, přístupových komunikací na pozemky, výstavba mostních objektů, protihlukové stěny, přeložky inženýrských sítí a úpravy vegetace.

## Popis hlavní trasy

Přeložka silnice je navržena jako dvoupruhová nedělená komunikace v kategorii S 9,5/70. Celková délka uvažované stavby je 8,422 km. Počátek trasy je umístěn v místě napojení na stávající komunikaci I/27 v místě křížení se silnicí III/2312, jižně od obce Kaznějov. Na začátku úseku se trasa odklání levým obloukem západně od stávající silnice I/27. Prochází zalesněným územím a přibližuje se k průmyslovému areálu Kaznějov, kde je navržena mimoúrovňová křižovatka (MÚK) s kolizními body (etapové uspořádání osmičkové křižovatky). Z této křižovatky bude výhledově napojen průmyslový areál obce Kaznějov.

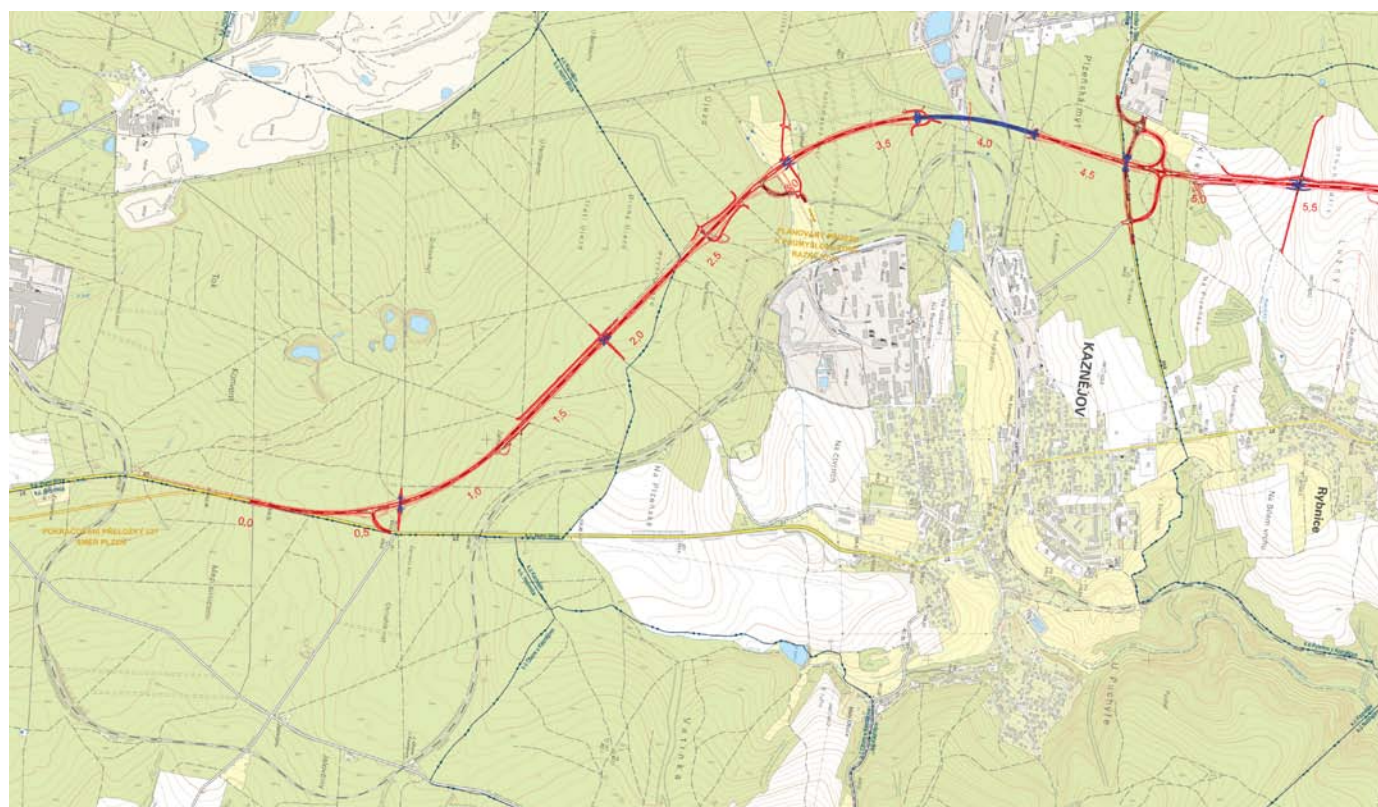
Dále trasa prochází mezi obcí Kaznějov a územím využívaným k těžbě kaolínu. Následuje mimoúrovňové křížení se silnicí II/204. Křižovatka je navržena jako deltovitá s jednou stykovou a jednou okružní křižovatkou na silnici II/204. Dále trasa pokračuje severně, míjí obec Rybnice a pravým obloukem se vrací ke stávající silnici I/27. Na konci úseku se trasa napojuje na stávající komunikaci I/27, kde je návrh přeložky ukončen. Obec Rybnice a Kaznějov budou na přeložku napojeny pomocí stykové křižovatky přibližně v km 7,500.

Trasa je vedena nezastavěným územím po lesních a zemědělských pozemcích převážně v zářezu. Výkopy jsou 429 614 m<sup>3</sup> a násypy 215 599 m<sup>3</sup>. Stavba na konci úseku navazuje na stavbu I/27 Plasy, obchvat.

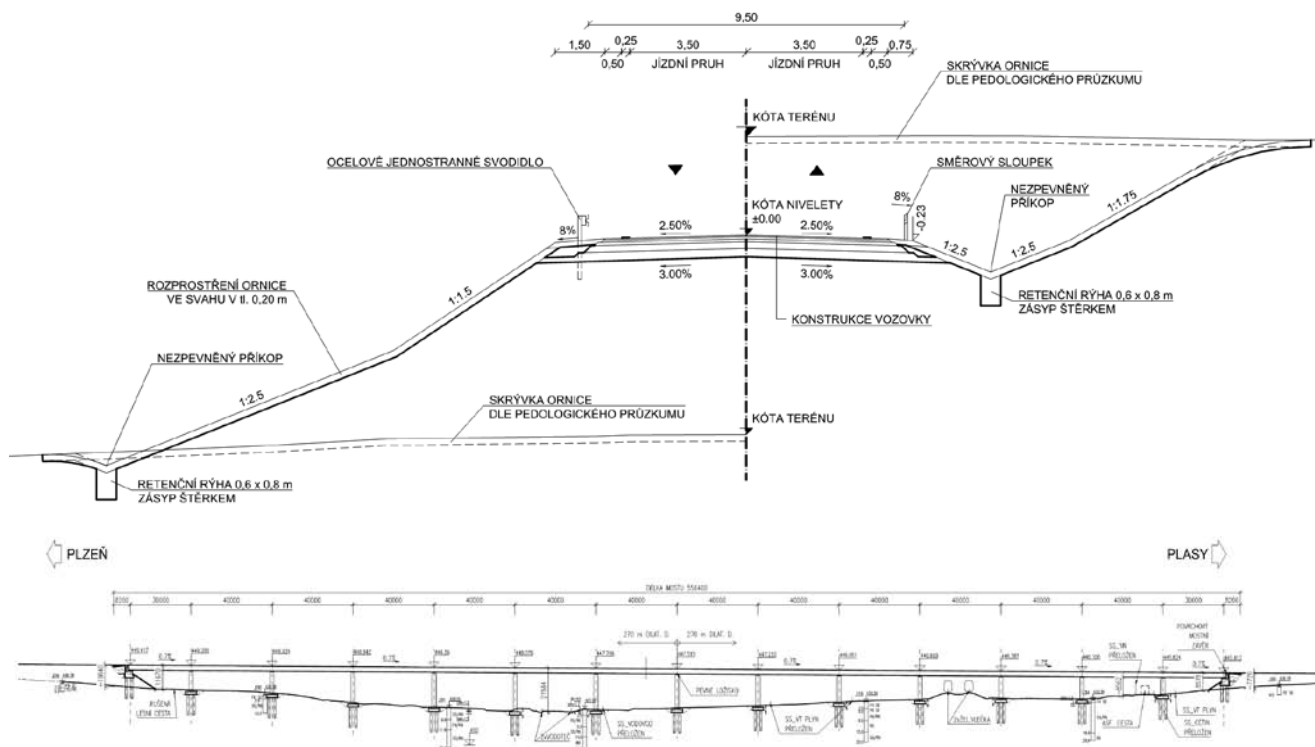
## Mostní objekty

Součástí stavby je devět mostních objektů, z toho šest je na hlavní trase, jeden je na vyvolané přeložce silnice 2. třídy II/244 a dva mosty jsou na přeložkách účelových komunikací.

Nejvýznamnějším navrhovaným mostem je most na I/27 přes údolí v km



► Silniční obchvat Kaznějova – přehledná situace



▲ Vzorový příčný řez hlavní trasou

◀ Podélný řez mostem přes údolí v km 3,8761

3,876. Délka mostu je 582,2m. Most je ve směrovém oblouku o poloměru 1250m a navazující přechodnici. Výšková niveleta klesá v jednotném spádu 0,7%. Nosnou konstrukci mostu tvoří monolitická předpjatá konstrukce o patnácti polích. Rozpětí jednotlivých polí je  $30,0 + 13 \times 40,0 + 30,0 = 582,2\text{m}$ .

Příčný řez nosné konstrukce tvoří dvojtrámový průřez s vyloženými konzolami. Krajní opěry jsou založeny na pilotách na zárodku násypu silničního tělesa nasypaném v předstihu. Vnitřní podpěry jsou založeny také na velkopřůměrových vrtaných pilotách. Spodní stavba odpovídá klasickému uspořádání (krajní opěry a mezilehlé pilíře).

silnice v návaznosti na most na I/27 přes údolí v km 3,876. Oplocení bude usměrňovat živočichy do prostor pod mostem.

Pro ochranu rodinného domu v km 3,15 před hlukem je v úseku 3,080–3,280km navržena 200m dlouhá a 2,5m vysoká protihluková stěna kategorie A3.

Opuštěné vozovky budou vybourány a rekultivovány. Po technické rekultivaci bude následovat tříletá biologická rekultivace.

### Odvodnění stavby

Odvodňovací systém tvoří zatravněné příkopy s částečným vsakem a sedm retenčních nádrží s odtokem do stávajících vodotečí. Dna těchto zařízení budou minimálně 1m nad hladinou podzemních vod. V místech nad komunikací vedoucí v zářezech budou vybudovány nadzářezové příkopy.

Navržené retenční nádrže jsou přírodního charakteru – tzv. biodegradační nádrže. S ohledem na navrhovaný biodegradační účinek a požadavky ochrany přírody bude mít část nádrží stálou hladinu vody a budou osázeny vhodnými rostlinami. Ke každé nádrži je navržena příjezdová komunikace v kategorii P5,0 pro vozidla údržby.

Pro prvních 750m silnice jsou retenční prostory vybudovány v silničních příkopech pomocí hrázek a retenčního prostoru pode dnem příkopu.

### Ochrana životního prostředí

Na základě doporučení migrační studie je navrženo oboustranné oplocení

### Geotechnické poměry

Část trasy probíhá poddolovaným územím, kde v minulosti probíhala těžba uhlí, kaolínu a pyritu hlubinným způsobem. Na základě doporučení báňského znalce bude nutné provést sanaci starých důlních děl v prostoru záboru stavby. Pokud by nebyla sanace realizována, mohlo by dojít ke vzniku propadů v tělese komunikace. Trasa zasahuje do poddolovaných oblastí ve staničení 3,820–4,460km a 5,500–6,580km.

### Závěr

V současné době probíhá inženýrská činnost s cílem podat v březnu 2018 žádost o územní rozhodnutí. Předpokládaný termín zahájení výstavby je v roce 2020. Celkovou dobu výstavby odhadujeme na 30 měsíců.

PETR VYSKOČIL ■



# Modernizace teplárny Zelená louka: ekologizace energetického zdroje s využitím fluidního spalování a OZE – I. etapa

**Teplárna závodu Synthesia, a.s., „Zelená louka“ zahájila provoz v letech 1953 a 1954. Je provozována celoročně a spolu s dalšími tepelnými elektrárnami patří k významným zdrojům znečištění. Je tedy v zájmu jejich provozovatelů investovat do modernizací, které zajistí nižší exhalace, aby mohli dále pokračovat v jejich provozu, a také aby udrželi ekonomičnost výroby.**

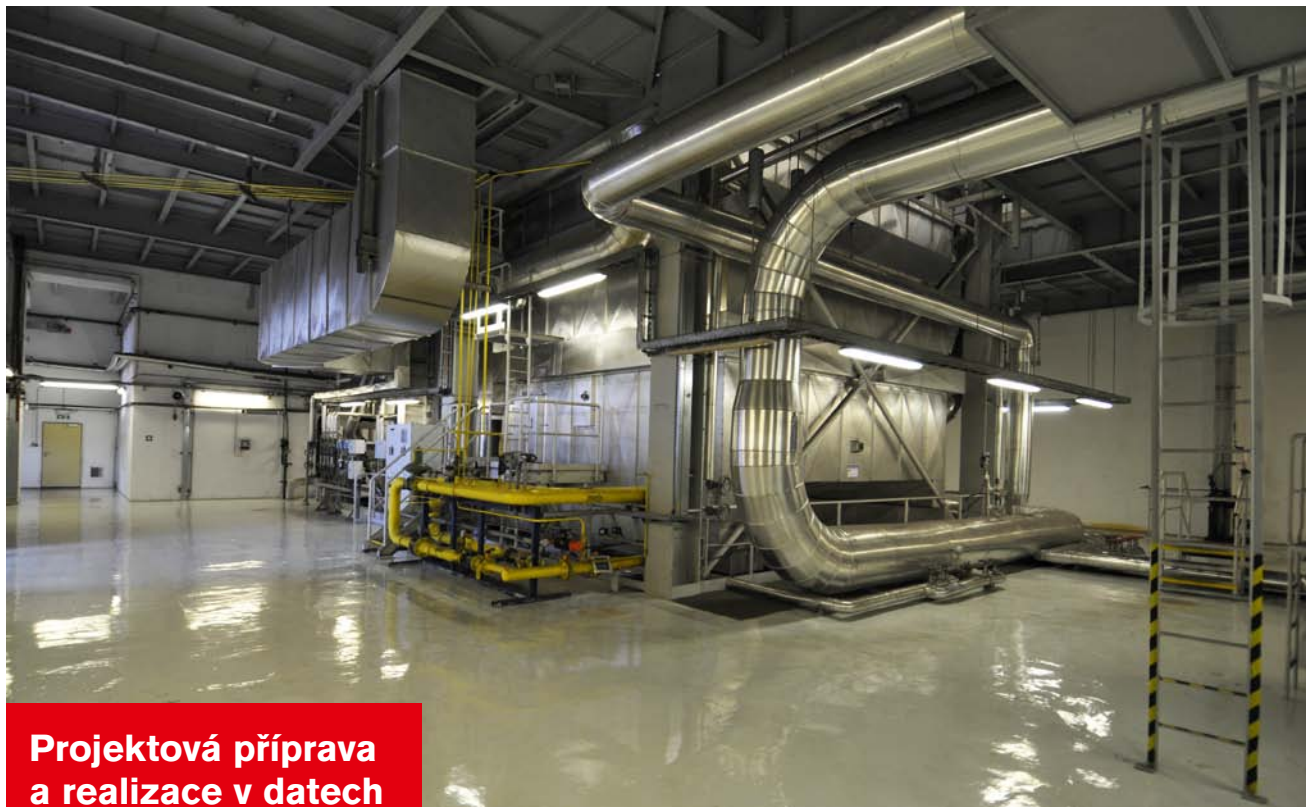
► Pohled na teplárnu od zásobníku biomasy



Teplárna „Zelená louka“ (dále jen TZL), zahájila provoz v letech 1953 a 1954 zprovozněním dvou kotlů s parním výkonem  $2 \times 100$  t/h a dvou turbosoustrojí  $2 \times 10,5$  MW se dvěma regulovanými odběry a potlačenou kondenzací. V letech 1962 a 1963 byla postavena a zprovozněna druhá část teplárny se dvěma kotli s parním výkonem  $2 \times 125$  t/h a jedním turbosoustrojím s výkonem 25 MW se dvěma regulovanými odběry a potlačenou kondenzací. V roce 1975 byl do stávající budovy instalován další kotel s parním výkonem 150 t/h a jedno protitlaké turbosoustrojí s výkonem 25 MW. Odstavena je pouze na 38 hod. v roce pro provedení revizí a oprav zařízení, která nemohou být jindy zastavena. V letech 1995–1997 byla provedena postupná rekonstrukce kotlů včetně instalace nových výkonnějších elektrostatických odlučovačů popílku. Teplárna pokrývá veškerou potřebu tepla závodu Synthesia, a.s., dále dodává v zimním období také teplo do soustavy centrálního zásobování teplem Elektráren Opatovice. Výroba elektřiny na závodní teplárně je trvale vyšší než vlastní spotřeba Synthesie a přebytek elektřiny je prodáván dle potřeb elektrizační soustavy.

Návrh rekonstrukce, a tedy i zadání pro projektovou přípravu, byly určeny třemi základními hledisky, environmentálním, ekonomickým a provozním. Směrnice EU v environmentální oblasti, politika emisních povolenek, spolu s účelovými dotacemi motivují producenty skleníkových plynů k modernizaci výroby. V přípravě modernizace TZL, respektive v její první etapě, byla zvažována výměna jednoho stávajícího kotle s roštovým spalováním za moderní fluidní kotel. Fluidní spalování zejména práškového uhlí je velice účinné a při vhodné regulaci spalovací teploty se dosahuje snížení produkce nežádoucích zplodin, zejména NOx. Nový kotel byl dále zvažován se systémem





## Projektová příprava a realizace v datech a číslech:

Studie	10–11/2011
DUR	12/2011–1/2012
DSP	3–11/2012
DVZ	3–7/2012
RDS	1/2014–11/2015
Zahájení realizace	11/2013
Zahájení zkušebního provozu	11/2015
Celkové investiční náklady	1 mld.

redukce NO<sub>x</sub>, zástřikem redukčního činidla – močoviny – a na odvodu spalin, doplněním odsíření, opět na chemickém principu, tedy reakcí oxidu siřičitého s vodou a vápencem.

Další zlepšení ekonomiky bylo navrženo prostřednictvím diverzifikace palivové základny, a to konkrétně možností v novém fluidním kotli spalovat směs uhlí a biomasy. Posledním čistě provozním hlediskem bylo nahrazení jednoho z uhelných kotlů kotlem spalujícím zemní plyn. Tento kotel byl určen jako záložní s tzv. rychlým najezdem. Výrobní procesy podniku Synthesia jsou citlivé na přerušení dodávky tepla, které je zajišťováno výhradně prostřednictvím TZL. Z této skutečnosti vyplynul požadavek na zajištění „rychlého“ záložního zdroje.

Projekt byl specifický z několika důvodů, které lze jedním heslem souhrn-

ně nazvat – komplexnost. Jeho vysoká náročnost byla již v přípravě dána zadávacími podmínkami, které definovaly stavbu jako rekonstrukci stávajících energetických zdrojů, a to téměř bez přerušení výroby. TZL je kompletně odstavována pouze 1× ročně, a to na velmi krátkou dobu. U projektu jsme byli ve všech jeho stupních od úvodní studie proveditelnosti až pro realizační dokumentaci. Projekt byl spolufinancován z evropských fondů. Žádost o dotaci zpracovávala spol. CEFA, se kterou jsme úzce spolupracovali.

Metroprojekt zajišťoval kompletní projekční práce jako garant, pro stavební část – stavební připravenost i pro technologii, a to od studie proveditelnosti až po zadávací dokumentaci stavby. V rámci autorského dozoru jsme se účastnili realizace, která se nevyhnula ad hoc změnám v souvislosti s aktuálními možnostmi realizátora a také v důsledku nových podmínek provozovatele TZL a chybných nebo neúplných podkladů.

Společným rysem modernizací výrobní technologie je nutnost popaso-

◀ Kotel pro spalování zemního plynu



◀ Trubkový dopravník biomasy



► Provozní zásobník uhlí fluidního kotle

vat se v rámci stávajícího výrobního objektu s aktuální závaznou legislativou a zároveň stávající objekt přizpůsobit pro umístění nové technologie. To vše jsme museli zvládnout na základě tzv. referenčních nabídek dodavatelů, které zdaleka nedefinovaly všechna omezení a požadavky spojené s instalací a provozem technologie. Vzhledem k tomu, že to pro nás byly v podstatě anonymní zdroje informací, neměli jsme tudíž možnost autory referenčních nabídek oslovovat, bylo nutné zajistit si pro porovnání a doplnění chybějících podkladů vlastního experta. Tím se pro nás ve fázi DUR stala společnost H&D Engineering a ve fázi DSP a DVZ společnost Tractebel Engineering. Vlastními kapaci-

tami jsme pokrývali zpracování stavebních částí – stavební připravenost a na tuto stavební část navázaná technická zařízení a rozvody. Z hlediska aktuální platné legislativy jsme během zpracovávání projektu narazili zejména na požárněbezpečnostní předpisy, které od doby zprovoznění TZL doznaly podstatných změn. Např. umístit únikové cesty a požárně oddělit prostory bylo velmi náročné. Zvláště zástavba „čistého“ provozu kotle pro spalování zemního plynu, v rámci společné kotelny, ve které jsou umístěny prašné provozy uhelných kotlů a kde bylo nutné řešit prostorové oddělení. V souvislosti s tímto provozním oddělením jsme v rámci PBR řešili, zdali je nutné zajistit pro plynový kotel samo-

statný požární úsek, nebo může zůstat ve společném s ostatními kotli. Dalšími komplikovanými uzly byly stávající NN a VN rozvodny, které bylo nutno stavebně upravit pro nové rozvaděče, to vše za provozu, kdy rozvodna zůstávala z velké části pod napětím.

V rámci zpracování DSP a DVZ jsme provedli částečné zaměření stávající kotelny, zpracovali jsme předané historické dokumentace skutečného provedení a informace o existenci a poloze stávajících sítí v areálu TZL. Ke stávajícím objektům v podstatě kompletně chyběla statika a u některých jsme měli k dispozici pouze realizační dokumentaci. Zajímavostí, která vyplynula z hygienických norem, byl projekt akustické skleněné fasády na objektu stávající ubytovny, která sousedí s areálem TZL. I když jsme v rámci stavebního řízení prokázali, že modernizací TZL nebudou navyšovány hladiny hluku, z hlukové studie vyplynula nutnost řešit překročená maxima hlukové zátěže na objektu ubytovny. Pro přípravu RDS jsme měli půl roku. Ve stupni RDS jsme již nebyli hlavními projektanty a koordinátory, zajišťovali jsme jen stavební připravenost a technické zařízení staveb. Po čas zpracování RDS jsme se potýkali s nedostatečnými a pozdě předávanými podklady od hlavního projektanta, což se odrazilo na nedorešených detailech a téměř chybějící koordinaci. U některých stavebních objektů jsme museli zpracovat víc než 10 revizí a v podstatě projektovat souběžně s probíhající výstavbou.

Díky této akci jsme získali mnoho zkušeností. Nahlédli jsme do oboru, který byl pro naši společnost v podstatě nový. Měli jsme možnost pracovat na velmi komplikované stavbě, a to jak ze své podstaty, o čemž jsem psal v tomto článku výše, tak i z hlediska smluvních vztahů, kdy jsme si ve fázi zpracování RDS vyzkoušeli být subdodavatelem projekčních prací.

V závěru se sluší poděkovat všem, kdo se na projektu podíleli, nejen za odvedenou práci, ale především za trpělivost. Zvláštní poděkování pak patří týmu investora, který nám v rámci svých možností vždy ochotně vycházel vstříc a v konečném důsledku jsme jím byli oceněni vysloveným uznáním za to, jak jsme se s podmínkami, které během zpracování RDS a samotné realizace stavby panovaly, dokázali se ctí poprat.

DAVID BENDA ■



► Zvukově odrazivá fasáda ubytovny

# Jak správně vykostit rybu nejen na štědrovečerní večeři radí šéfkuchař restaurace CODA David Šašek



**„Technik k vykostění a porcování ryb je celá řada. Uvedu zde jednu z nejobvyklejších a nejlépe použitelných na sladkovodní šupinaté ryby.“**

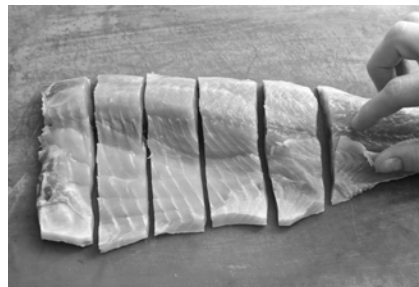
Vykuchanou a šupin zbavenou rybu si položíme na prkénko (doporučuji si ji podložit ještě vlhkým hadrem, aby neklouzala). Hned za žaberní kostí uděláme šikmý řez směrem shora dolů ke středu hlavy.

Pak vedeme dlouhý řez na hřbetě od hlavy k ocasu, tak aby nůž úplně kopíroval hřbetní kosti a ploutev z každé strany. Dále odtáhneme palcem maso od hřbetní kostry a opatrně delšími řezy špičkou nože odřezáváme maso od hřbetu směrem k trupu.

Poté kopírujeme dlouhé kosti trupu, až ke středu břicha. Protože sladkovodní kaprovité ryby mají mnoho malých kostí, můžeme pak ještě celý filet upravit. Položíme ho kůží dolů na prkénko, ostrým nožem ho nařízeme po milimetrových rozestupech od přední části k ocasní na jakýsi vějíř, tak aby maso zůstalo na kůži a nedošlo k jejímu proříznutí.

Kůstky se tak rozmělní, takže je téměř necítíte a odpadá pro mnohé nepříjemné vybírání kostí na talíři. Z ocasní části kaprovitých ryb, kde je největší koncentrace kostí, se dají velmi jednoduše udělat rybí chipsy.

Za nejdůležitější věc při vykostování ryb považují perfektně nabroušený nůž. Maso ryb je jemné a měkké a tupý nůž by ho mohl hodně rozmačkat a potřhat. Nehledě na to, že při použití tupých nožů dochází k nepříjemným úrazům. Místy totiž musíte vyvinout velkou sílu a pak se může nůž smeknout. ■





## Svátek svaté Barbory – setkání s obchodními přáteli

Předvánoční setkání s obchodními partnery při příležitosti svátku svaté Barbory a přáteli společnosti METROPROJEKT se letos konalo 4. 12. 2017 v prostorách České národní banky na Senovážném

náměstí v Praze. Hlavní pěveckou hvězdou letošního programu byla okouzlující a bezprostřední zpěvačka Monika Absolonová. Svým zpěvem a úsměvem rozzářila celý sál. Vánoční koledy si

hosté zazpívali také s mezzosopranistkou Pavlou Švestkovou, která svůj program obohatila o „vánoční překvapení“ – duet z opery Don Giovanni, při kterém ji doprovodil náš bývalý zaměstnanec Stanislav Lehman, jehož koníčkem je operní zpěv. V průběhu večera byly uděleny dva Řády svaté Barbory, které z rukou Jiřího Pokorného převzali prof. Jiří Barták z ČVUT v Praze a Ing. Jiří Růžička ze společnosti METROPROJEKT. Celý večer proběhl v nádherné přátelské předvánoční atmosféře. ■



RADOSTNÉ PROŽITÍ VÁNOČNÍCH SVÁTKŮ  
A V NOVÉM ROCE HDNĚ ZDRAVÍ,  
ŠTĚSTÍ A SPOKOJENOSTI  
VÁM PŘEJÍ

ING. VLADIMÍR SEIDL  
MÍSTOPŘEDSEDA PŘEDSTAVENSTVA  
METROPROJEKT PRAHA A. S.

ING. DAVID KRÁSA  
PŘEDSEDA PŘEDSTAVENSTVA  
METROPROJEKT PRAHA A. S.

### METROPROJEKT INFORMUJE

- firemní časopis
- redakční rada: Ing. Jiří Pokorný, Ing. Vladimír Seidl, Ing. Zbyněk Pěnka, Ing. David Krása, Ing. Václav Valeš, Ing. arch. Jiří Škrábek
- vydává METROPROJEKT Praha a.s., I. P. Pavlova 2, 120 00 Praha 2 • IČO: 45271895
- ev. č. MK ČR E 18232 • redakce@metroprojekt.cz

### JUBILEA

Ve 4. čtvrtletí oslavili svá životní jubilea **Jana Mainclová**, **Oldřich Linda** a **Jan Růžička**. Všem jubilantům gratulujeme a přejeme pevné zdraví a hodně pracovních i osobních úspěchů.