

## Technická zpráva

### **Dokumentace pro provádění stavby (DPS)**

**Název stavby:** TR LIPNICE – Obnova transformovny

**Objekt:** SO30 - TECHNOLOGICKÉ BUDOVY

**Část:** D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

**Stavebník:** EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO

**Místo stavby:** TR 110/22 kV LIPNICE, 373 12  
JÍLOVICE U TRHOVÝCH SVINŮ

**Generální projektant:** EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO

**Projektant části statika:** HURYTA s.r.o.  
Staňkova 557/18a, 602 00 Brno

**Zodpovědný projektant:** Ing. Jaromír Šmerda

**Kontroloval:** Ing. Ladislav Huryta  
autorizovaný inženýr pro obor Mosty a inženýrské konstrukce  
Pozn.: obor autorizace plně zahrnuje obor Statika a dynamika staveb  
mobil: 602 538884

#### **a) Předmět projektu**

Předmětem projektu je návrh nových betonových a ocelových konstrukcí objektu SO30 – Technologické budovy v rámci stavby TR Lipnice – Obnova transformovny. V rámci stavebních prací jsou mj. navrženy nové úpravy stávající nosné konstrukce objektu, které vyžadují návrh podpůrných ocelových konstrukcí a úpravy nebo nové betonové konstrukce v interieru objektu.

#### **aa) Popis stávajícího stavu**

Objekt SO30 je proveden jako jednopodlažní, nepodsklepený halový objekt. Nosné konstrukce sestávají ze základových konstrukcí, nosných stěnových konstrukcí, nosné konstrukce střechy a vnitřních konstrukcí pro technologii, jako jsou kabelové kanály, prostupy, jámy apod.

## Základové konstrukce

Objekt je založen plošně, na základových monolitických pasech. Základové pasy jsou navrženy pod obvodovými a štítovými stěnami. Pasy jsou provedeny jako jednostupňové, obdélníkového průřezu. Hloubka založení jednotlivých pasů je proměnná, od -1,250m až po -1,850m od úrovně podlahy v 1.NP. Vnitřní nosná ocelová konstrukce, sestávající z ocelového vazníku a sloupů, která vynáší střešní konstrukci, je založena také plošně, na základových patkách.

## Stěnové konstrukce

Objekt je proveden jako montovaný prefabrikovaný stěnový systém. Panely jsou provedeny jako keramobetonové typu NOD 9xx/802 výrobce Jihočeských cihlen n.p., České Budějovice. První úroveň stěnových panelů je uložena na základové pasy, panely jsou orientovány horizontálně. Na dolní panely jsou horizontálně kladeny panely dalších vrstev, až do počtu celkových čtyř. Mezi druhým a třetím panelem je proveden okenní pásový otvor. V příčném směru je nosná konstrukce ztužena štítovými stěnami, které jsou provedeny rovněž z keramobetonových panelů a vnitřními příčnými, rovněž prefabrikovanými, stěnami. Jednotlivé panely jsou k sobě svázány dle typových spojů. Štítové i obvodové stěny jsou doplněny vyzdívkami v menším rozsahu z keramických tvarovek zděnými na maltu.

## Vnitřní nosné konstrukce

V podélné ose objektu je provedena nosná ocelová konstrukce, která vynáší střešní konstrukci. Tato konstrukce sestává z ocelových sloupů, svařených z válcovaných profilů U průřezu s rámovými spojkami a ocelové vaznice ve vrcholu sloupů, na kterou je uložena střešní konstrukce. Sloupy jsou vetknuty do základových monolitických patek. Vaznice je provedena ze dvou válcovaných profilů I průřezu.

## Střešní konstrukce

Střešní konstrukce objektu je rovněž provedena jako systémová, prefabrikovaná montovaná konstrukce z keramobetonových panelů. Panely jsou navrženy typu POD. Konkrétní typ panelu nebyl zjištěn. Výška panelu je 250mm, skladebná šířka 900mm a délka 4850mm. (dle tabulek Rochla, je únosnost typového panelu cca 500kg/m<sup>2</sup> plošného zatížení). Panely jsou uloženy ve spádu střechy, na obvodové panely a ocelovou vaznici ve vrcholu střechy. Střecha je tvaru sedlového, o sklonu střešních rovin cca 16,6%. Stávající krytina je navržena ze tří izolačních asfaltových pásů, separační rohože a penetrace, bez zateplení.

## Podlahové konstrukce, kanály, jímky

V interieru objektu jsou provedeny podlahové konstrukce z monolitického betonu, kabelové kanály a betonové jámy. Nosná konstrukce podlahových desek je navržena v části 80mm, v části 150mm. Na nosné desce je provedena betonová mazanina

v tloušťce 50mm. Pod deskou je vložena asfaltová hydroizolace na betonovém podkladním loži. V technologických jámách je provedena tloušťka betonové desky a stěn 150mm.

### Prostorová tuhost

Prostorová tuhost objektu je zajištěna v podélném a příčném směru konstrukce stěnovými keramobetonovými panely, jak obvodovými, štítovými, tak příčnými. Jednotlivé panely jsou kladeny na sraz a kotveny vůči sobě vzájemně typovým systémovým spojem.

## **ab) Popis navrhovaného stavu**

### Základové konstrukce

V rámci stávajících základových konstrukcí je navrženo provedení nových prostupů pro kabelové vedení základovým pásem pod východní stěnou objektu. Prostupy jsou navrženy napříč základovým pásem směrem z exteriéru do interieru, do „Nového kabelového prostoru“. Prostupy jsou navrženy kruhového průřezu průměru 100mm a 200mm. Prostupy budou odvrtny (nikoliv bourány), ve výškové úrovni cca -0,850m, tedy cca v polovině výšky základového pasu. Sdružené otvory budou provedeny také odvrtním, případný prostor mezi chráničkami bude vybetonován betonem C20/25.

V rámci stavebních prací, bude v místě stávajících příčných stěn objektu, při západní straně, provedeno prodloužení těchto stěn. To je navrženo přizděním nové stěny vyzděné z keramických tvarovek typu THERM na MVC, v tl. 300mm. Stěna pak bude vyzděna na nový základový pas šířky 450mm, který bude proveden jako monolitický, z betonu C20/25. V případě zalití stávajícího kabelového kanálu může být stěna vyzděna na betonovou zálivku kanálu a nový pas bude proveden pouze v části mezi stávajícím pásem příčné stěny a kanálem.

### Stěnové konstrukce

V rámci navrhovaných úprav objektu, je navrženo provedení nových prostupů ve stávajících obvodových stěnách objektu. V západní obvodové stěně objektu je navrženo provedení prostupů pro vrata. V jižní, štítové stěně, bude provedena úprava stávajícího prostupu pro vrata s tím, že dojde ke změně pozice vratového otvoru. Dále budou provedeny nové technologické prostupy skrze stěnu pro vyústění VZT. Ve východní stěně bude proveden nový vstup pro dveře a prostupy pro vyústění technologie VZT.

Provedení nových prostupů pro vrata v západní stěně objektu do prostoru Transformátorů a Rozvodny VS, bude provedeno po dočasném podepření fasádních panelů, vyjmutím dvou nejnižších panelů. Následně bude provedeno vyzdění nových pilířů mezi otvory z CP na MVC. Vratové otvory do Technologických místností budou provedeny vyříznutím dolních dvou fasádních panelů v požadovaném rozsahu. Z důvodu zajištění stability bouraných panelů bude nutné tyto panely zajistit novou ocelovou konstrukcí – rámy, jejichž součástí je navržené lemování ostění a nadpraží

otvorů pomocí ocelových úhelníků. Rámy budou kotveny na základovou konstrukci v patě sloupků, ve vrcholu budou kotveny do ocelového nosníku, který je součástí nové ocelové konstrukce, která zajišťuje stabilitu objektu v příčném směru.

Provedení nového prostupu pro dveře ve východní fasádě bude provedeno obdobně jako prostupy v západní fasádě. Stávající panely budou dočasně zajištěny, podepřeny. Bude provedeno vyřezání panelů v potřebném rozsahu. Ostění a nadpraží bude zajištěno ocelovým lemováním, které bude přivařeno k nosnému ocelovému rámu, které bude kotven v patě do základové konstrukce, ve vrcholu do nového ocelového nosníku.

### Vnitřní nosné konstrukce

Z důvodu požadavku na odstranění části dvou příčných ztužujících panelů při východní stěně objektu, je navržena nová ocelová konstrukce, která zajistí příčnou stabilitu objektu. Tato konstrukce sestává z nové příčné stěny, která je navržena jako prodloužení příčných stěn směrem od východní obvodové stěny. Tato stěna bude vyzděna z tvarovek typu THERM tl.300mm na MVC. Ve vrcholu stěny bude proveden pozední ŽB věnec výšky 250mm, který bude uložen také na stávající příčné panely v jejich vrcholu. Na tento věnec bude uložen v příčném směru objektu nový ocelový nosník, navržený jako svařenec ze dvou UPE profilů. Nosník bude zakotven do věnce pomocí chemických kotev. V místě stávajícího ocelového sloupu objektu (konstrukce vynášející střechu v místě střešního hřebene) bude tento nosník k ocelovému sloupu přivařen. Rovněž bude provedeno přikotvení fasádních panelů pomocí ocelových tyčí a závlače umístěné na vnějším líci panelů, k tomuto nosníku.

Vnitřní nosná konstrukce vynášející stávající střešní konstrukci nebude stavebními pracemi dotčena.

### Střešní konstrukce

Stávající střešní konstrukce nebude stavebními pracemi dotčena. Je navrženo provedení nového střešního pláště vrstvou tepelné izolace a novou krytinou z velkoformátových plechových tabulí. Přetížení stávajících střešních panelů novou skladbou střešního pláště je poměrně malé, únosnost střešních panelů je dle dostupných údajů odborně odhadnuta na minimálně 500kg/m<sup>2</sup>. Níže je prokázána dostatečná rezerva v únosnosti střešních panelů:

#### **Dodatečné zatížení skladbou střešního pláště:**

3x asf.pás - stávající	15,0 kg/m <sup>2</sup>
TI desky PIR 150mm	10,0 kg/m <sup>2</sup>
Difúzní folie	2,0 kg/m <sup>2</sup>
Latě a kontralatě	5,0 kg/m <sup>2</sup>
Prolamovaný plech	10,0 kg/m <sup>2</sup>
<b>CELKEM přetížení</b>	<b>~ 50,0 kg/m<sup>2</sup></b>

Únosnost stávajícího keramobetonového panelu **500 kg/m<sup>2</sup>** (bez vl.tíhy panelu)  
Přetížení novou střešní skladbou je násobně menší, než uvažovaná únosnost střešního panelu, panel tedy na přetížení novým střešním pláštěm vyhoví.

#### Podlahové konstrukce, kanály, jímky

V rámci stavebních prací jsou navrženy nové podlahové konstrukce, včetně kabelových kanálů a konstrukce jímek. Tyto konstrukce jsou navrženy jako monolitické, vyztužené betonářskou výztuží z vázané výztuže a případně betonářských výztužných sítí. Nové monolitické konstrukce budou provedeny na podkladním betonovém loži tl.50-100mm. Základová spára pod novými kanály a sníženou podlahou bude v případě potřeby přehutněna na  $E_{def}=40\text{MPa}$ , s poměrem  $E_{def2}/E_{def1}=2,50$ . Přehutnění bude provedeno, pokud stávající základová spára nebude dosahovat výše uvedených hodnot.

#### Prostorová tuhost

Prostorová tuhost objektu je zajištěna v podélném a příčném směru konstrukce stěnovými keramobetonovými panely, jak obvodovými, štítovými, tak příčnými. Jednotlivé panely jsou kladeny na sraz a kotveny vůči sobě vzájemně typovým systémovým spojem. Jelikož navrhovanými stavebními úpravami dojde ke snížení podélné i příčné stability stěn objektu, je navržena nová ocelová konstrukce v místě nových otvorů, a v místě stávajících příčných ztužujících stěn nová konstrukce, která zajistí stabilitu objektu v příčném směru.

#### **b) Použité konstrukční materiály**

Nové betonové konstrukce, podlahy, kanály	C 25/30 XC4
Nové betonové věnce, základové pasy	C 20/25 XC1
Podkladní beton	C 12/15 X0
 Výztuž	 B 500B, KARI síť
 Zdivo	 Keramické bloky P10 typu THERM na maltu VC  Cihla CP 290x145x65 na MVC
 Ocelové konstrukce	 S 235
Výrobní skupina ocelové konstrukce EXC2 (podle ČSN EN 1090-2)	
Nátěrový systém konstrukcí v interieru objektu pro stupeň agresivity prostředí min. C2.	
Betonové konstrukce jsou navrženy a musí být kontrolovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670.	

Kvalita povrchových úprav musí být specifikována projektantem stavební části, třídy pohledností budou specifikovány v navazující dokumentaci. Viditelné hrany BK budou zkoseny.

Před betonáží všech konstrukcí musí být ověřeny polohy a velikosti všech prostupů a otvorů dle projektů stavební části a specializací. Dodatečně prováděné otvory musí být před prováděním odsouhlaseny projektantem statiky.

### **c) Zatížení**

Zatížení stálá byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1, zatížení nahodilá byla rovněž převzata z této normy. Hodnoty charakteristického a návrhového zatížení jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve výpočtových modelech, které jsou součástí statického výpočtu.

Pro přehled jsou uvedeny základní hodnoty charakteristického zatížení.

#### **Zatížení nahodilá**

Zatížení sněhem: dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006:

Základní tíha sněhu dle [snehovamapa.cz](http://www.snehovamapa.cz) :  $1,0 \text{ kN/m}^2$

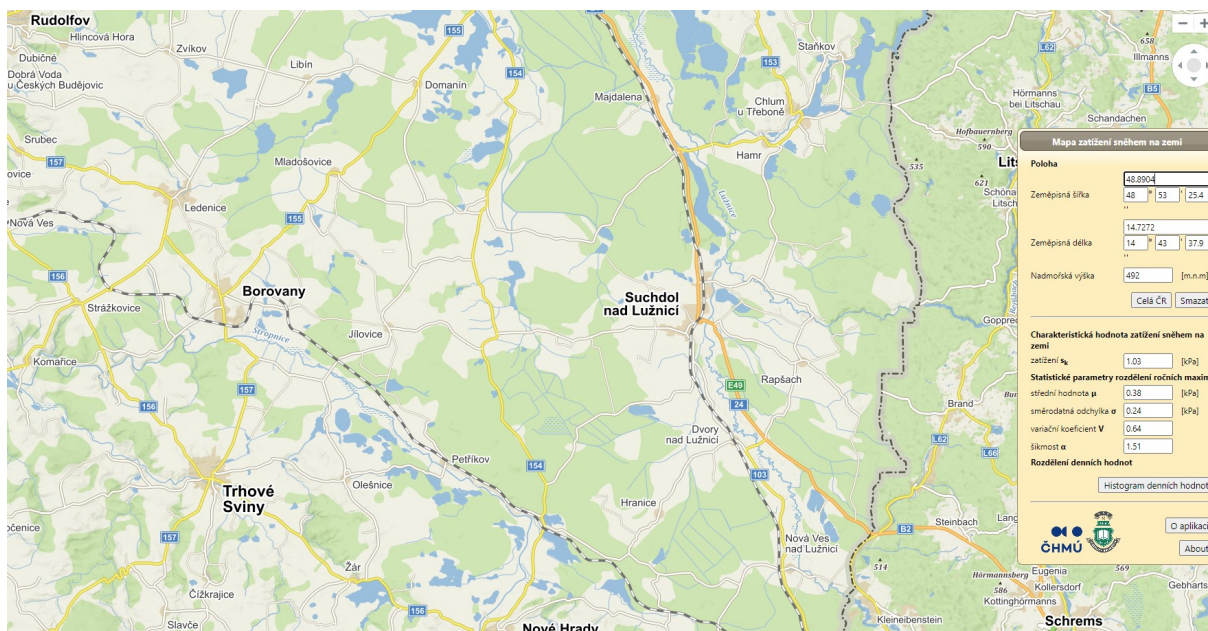
Zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4:

Referenční rychlost větru

$25,0 \text{ m/s}$

Kategorie terénu

III.



Zatížení sněhem dle [www.snehovamapa.cz](http://www.snehovamapa.cz)

#### **Ostatní stálá zatížení**

Zatížení od podlah budou vyčíslena dle stavebních výkresů, případně dle údajů projektantů.

#### **d) Zvláštní a neobvyklé konstrukce**

Konstrukce neobsahuje žádné zvláštní a neobvyklé prvky.

#### **e) Technologické podmínky postupu prací**

Konstrukce bude realizována dle standardních postupů při výstavbě, nepředpokládá se použití zvláštních technologií. Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN EN 13670.

Před zahájením výroby konstrukcí je nutné veškeré rozměry stávajících konstrukcí ověřit na stavbě.

Před prováděním prostupů a bouracích prací do panelových konstrukcí je nutné zpracovat podrobný technologický postup provádění prací a dočasné zajištění stávajících konstrukcí. Do panelových konstrukcí je zakázáno bourat kladivy apod., je povoleno řezání.

Stavební práce budou prováděny ve dvou etapách. Jednotlivé stavební kroky v rámci každé z etap jsou popsány podrobně v projektu ASŘ.

#### **f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací**

Bourací práce nejsou v rámci projektu uvažovány. Bourací práce viz samostatná část PD, Architektonicko stavební řešení.

#### **g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Betonové konstrukce budou realizovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670. Zhotovitel stavby bude vhodným způsobem evidovat všechny odlišnosti a změny oproti projektové dokumentaci pro provedení stavby. Tato evidence poslouží jako podklad pro případnou dokumentaci skutečného provedení stavby.

#### **h) Podklady**

Výkresy stávajícího stavu, skladebné plány prefabrikovaných konstrukcí. Projektová dokumentace Architektonicko stavebního řešení (návrh nových konstrukcí a bouraných konstrukcí), zpracovatel EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO, ve stupni dokumentace pro povolení stavby a stupni pro provádění stavby (DPS).

Použitá literatura a normy:

ČSN EN 1990      Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 1996-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti výroba a shoda
Technická pravidla	ČBS 02 - Bílé vany, vodotěsné betonové konstrukce
Technická pravidla	ČBS 03 - Pohledový beton

Použitý software:

Microsoft Office Excel a Word  
AutoCad 2013 + recoc  
Scia engineer 2012  
Geo 5, geo 4  
Idea Beton

## **i) Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů**

Další projektové stupně musí navazovat na řešení z tohoto stupně projektové dokumentace. Musí být zpracována dodavatelská výrobní a montážní dokumentace, technologické postupy prací a předloženy projektantovi tohoto stupně k odsouhlasení.

## **j) Bezpečnost práce**

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup.

Celý prostor staveniště musí být označen a zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.



## **k) Závěr**

Konstrukce objektu jsou navrženy dle norem ČSN EN viz odstavec h této zprávy. Konstrukce vyhovují z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Životnost stavby je stanovena dle EN 1990, článku NA1.1, tabulky 2.1 (CZ) – kategorie návrhové životnosti 4, informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvažováním následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy porušení CC2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.1 – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí.

Z hlediska spolehlivosti patří konstrukce do třídy RC2 - stavby, kde jsou následky poruchy střední.

Úroveň kontroly při navrhování je klasifikována dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.4 jako běžná – kontrola jinými osobami organizace, než jsou ty, které zpracovaly návrh, a v souladu s obvyklými postupy organizace, tj. úroveň kontroly při navrhování DSL2.

Dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti musí zhotovitel stavby zavést patřičnou úroveň kontroly během provádění. Minimální úroveň kontroly během provádění IL2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.5 – běžná kontrola v souladu s postupy organizace.

V případě, že během výstavby budou zjištěny jiné skutečnosti než jsou předpoklady uvedené v projektu, je nutno kontaktovat statika ke konzultaci a případně úpravě navrženého řešení.

## **l) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí**

Stavba bude realizována dle platných technických bezpečnostních norem, během stavby bude prováděna kontrola provádění konstrukce dle výše vypsanych norem speciálního zakládání, železobetonové a betonové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí dle kontrolní třídy 2. Po kolaudaci objektu budou prováděny prohlídky stavby dle ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí a to v období max. **po 5 letech**. Prohlídky budou prováděny v rozsahu předběžných hodnocení, prohlídky musí být prováděny autorizovanou osobou v oboru Statika a dynamika staveb nebo Mosty a inženýrské konstrukce nebo Zkoušení a diagnostika staveb. V případě, že se na stavbě vyskytnou poruchy v mezidobí prohlídek, bude provedena mimořádná prohlídka stavby. Na základě výsledků předběžných prohlídek bude stanoven další postup ověřování či hodnocení konstrukcí, případně může být upraven cyklus prohlídek stavby. Ocelové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb.

V Brně, 06/2022

Ing. Jaromír Šmerda  
HURYTA s.r.o.