

Ing. Radovan Novotný

Autorizovaný projektant v oboru PS
Vesecká 97, 460 06 Liberec 6
IČO 49080300
tel : 485 133 655

Stavba : PS Turnov - zateplení provozní budovy
akce č. 239090005

Stupeň : Dokumentace ke stavebnímu povolení

Investor : Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951
500 03 Hradec Králové

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodpovědný projektant : Ing. Tomáš Turek

Vedoucí projektu : Ing. Radovan Novotný

1 ÚVOD

Obsahem technické zprávy je popis stávajícího stavu a návrh technického řešení sanace, opravy a zateplení objektu **PS Turnov, státního podniku Povodí Labe**.

Současný stav konstrukcí budovy a jejich povrchových úprava styků je poplatný použitý stavebním konstrukcím a materiálům.

Projekt navrhuje opravy, kterými dojde k odstranění funkčních poruch, ke zlepšení tepelně-technických vlastností obvodových konstrukcí a estetického vzhledu budovy.

Součástí projektu jsou:

- sanace a povrchová ochrana obvodového pláště
 - o aplikace systému povrchové ochrany
 - o dodatečné zateplení obvodových konstrukcí ETICS weber.therm
- dokončení výměny výplní otvorů
- oprava navazujících a doplňkových konstrukcí

2 PODKLADY

Podklady tj. předpisy, normy a vyhlášky v platném znění včetně všech změn, uvedené v další části, jsou závazné pro realizaci sanace objektu a projektant požaduje provádět stavební práce v souladu s nimi.

2.1 Normy a předpisy

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

ČSN 730540 - Tepelná technika staveb

ČSN EN ISO 140-3 - Hluková izolace obvodových plášťů staveb

ČSN P ENV 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení. (10/1992)

ČSN EN ISO 12 944-5 Volba nátěru pro ochranu kovových technických výrobku proti korozi. (10/1998)

ČSN 03 8260 Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi. Předpisová II, provádění, kontrola jakosti a údržba. (11/1983); (změna a 01/1989, 205/1994)

ČSN 03 8804 Předpisování systému ochrany technických výrobku proti vlivům prostředí. (09/1981)

ČSN 34 1390 Předpisy pro ochranu před bleskem. (01/1969); (změna a 12/1979, b 05/1985, c 01/1988, 4 12/1996)

ČSN 730080 Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Názvosloví. (08/1985)

ČSN 730081 Ochrana proti korózi v stavebnictvě. Všeobecné ustanovenia (12/1985)

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty (12/2000)

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování (01/1996); (Zl 12/2000)

ČSN 730834 Požární bezpečnost staveb. Změny staveb (07/2000)

ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí (08/1987)

ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí (06/1986, změna a 01/1988, b 10/1989, c 04/1991, 4 11/1992)

ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí (03/1988, změna a 10/1990, 2 08/1994, 3 03/1998)

ČSN 733610 Klempíarske práce stavebné. (12/1987); (změna 111/1997, 207/1998)

ČSN 73 4301 Obytné budovy. (08/1987); (Změna a-9/1991; 2 03/1995, 3 06/1996, Z4 07/2000)

ČSN 73 8101 Lešení. Společná ustanovení (10/1981); (změna a 07/1986, 208/1994)

ČSN 73 8106 Ochrané a záchytné konstrukce (11/1981); (změna a 07/1986, 2 07/1998, 3 07/1999)

ČSN 73 8107 Trubková lešení (10/1981, změna a 07/1986, 208/1993)

ČSN 73 8111 (IID 1000:1988) Pracovní a ochranná dílcová lešení (Systémová lešení) (09/1994)

ČSN 73 8120 Stavební plošinové výtahy (09/1985)

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení. (04/1988), (oprava UR 04/1989)

ČSN ISO 8501-1 Příprava ocelových povrchu před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobku - vizuální vyhodnocení čistoty povrchu (06/1998)

Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 353/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

3 VÝCHOZÍ STAV OBJEKTU

3.1 Popis objektů

Objekt provozní budovy PS Turnov o jednom dilatačním celku je tvořeno dvěma objekty – sklad a administrativa s dílnami. Administrativní budova s dílnami má dvě nadzemní podlaží (2.NP) a skladový objekt je nadzemní jednopatrový.

Jedná se o zděný dvoutraktový systém s podélnými nosnými stěnami.

Objekt je proveden jako zděný stěnový systém. Konstrukční výška podlaží je 3,3 m.

Vnitřní stěny jsou vyzdívané z cihel CP-2 v tl. 100 a 150 mm. Stropní dílce jsou železobetonové plné z panelů PZD a keramických vložek HURDIS.

Obvodový plášť je tvořen vyzdívanou konstrukcí z pěnasilikátových tvarovek, členěnou okenními a dveřními otvory.

Tloušťka obvodových stěn je 300 mm.

Okna v administrativní části jsou již vyměněna za plastová, zasklená izolačním dvojsklem. Vrata do dílen a garáží jsou zateplena plastová sekční. Okenní výplně v dílnách tvoří vyzdívka ze skleněných tvarovek – luxfer.

Objekt skladu má vjezdová vrata původní, ocelová otevíravá. Výplň okenních otvorů tvoří prvky ze stavebního skla – tvarovek Copilit.

Střešní konstrukce je řešena jako jednoplášťová, tvořená ocelovými příhradovými vazníky s plechovou krytinou – vlnitý plech. Tepelnou vrstvu na 2.N.P. tvoří čedičová plst' uložená mezi dřevěné stropnice uložené na spodní pásnici příhradového vazníku. Nad skladovou částí není střecha zateplena.

V níže uvedeném popisu konstrukcí objektu jsou popsány pouze dílce, kterých se opravy týkají.

3.2 Obvodový plášť

Obvodový plášť je tvořen vyzdívanou konstrukcí z pěnasilikátových tvarovek, členěnou okenními a dveřními otvory.

Tloušťka obvodových stěn je 300 mm.

3.2.1 Střecha

Střešní konstrukce je řešena jako jednoplášťová, tvořená ocelovými příhradovými vazníky s plechovou krytinou – vlnitý plech. Tepelnou vrstvu na 2.N.P. tvoří čedičová plst' uložená mezi dřevěné stropnice uložené na spodní pásnici příhradového vazníku. Nad skladovou částí není střecha zateplena.

3.3 Ostatní konstrukce

3.3.1 Klempířské prvky

Oplechování parapetů, dělicí stěny mezi objekty a ostatní klempířské prvky jsou provedeny z ocelového pozinkovaného plechu opatřeného neudržovaným původním nátěrem. Nátěr je místy odloupaný a oplechování koroduje.

Svody a žlaby jsou plastové, prověšené a netěsnící.

3.3.2 Výplně otvorů

Okna v administrativní části jsou již vyměněna za plastová, zasklená izolačním dvojsklem. Vrata do dílen a garáží jsou zateplena plastová sekční. Okenní výplně v dílnách tvoří vyzdívka ze skleněných tvarovek – luxfer.

Objekt skladu má vjezdová vrata původní, ocelová otevíravá. Výplň okenních otvorů tvoří prvky ze stavebního skla – tvarovek Copilit.

4 POŽADOVANÉ PRŮZKUMY

Během předběžného průzkumu objektu byla specifikována kritická místa s konstrukčními a funkčními vadami.

V rámci zpracování dalších stupňů projektové dokumentace a při vlastní realizaci je nutno provést další již podrobný stavební průzkum v rozsahu pro konkrétní fázi. Tento podrobný průzkum potvrdí a upřesní navržený způsob technického řešení opravy, upřesní kvalitativní požadavky na přípravu podkladu, upřesní rozsah oprav zejména v oblasti statického zajištění a sanace konstrukcí.

4.1 Dodatečné průzkumy během stavby

Po zpřístupnění objektu před vlastním zahájením prací se provede následující:

- Ověření konstrukce obvodového pláště destruktivním sondováním pro stanovení shody typové dokumentace s konkrétním provedením na stavbě.

Pro zhodnocení stavu konstrukce, návrhu dodatečného řešení a odsouhlasení objemu sanačních prací bude po průzkumu, ale před provedením každé technologické etapy, přizván projektant nebo jím pověřený zástupce.

5 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OPRAVY OBJEKTU

Návrh sanace a opravy provozního objektu vychází z jeho současného technického stavu, který byl zjištěn na základě projektové dokumentace a při průzkumech objektu projektantem a je popsán v předcházející části technické zprávy.

Pokud budou při realizaci stavebních úprav zjištěny odchylky od předpokládaného stavu bude případná úprava projektové dokumentace řešena za účasti projektanta. V případě, že bude realizační firma navrhopvat změnu oproti realizační dokumentaci, případně změnu navržených materiálů, je možné provést jí pouze se souhlasem projektanta. Změna materiálů ucelených technologií se nepřípouští.

Navrhované úpravy objektu je možné rozdělit do následujících částí :

1. Sanace pláště a zpevnění nesoudržných omítek
2. Zateplení obvodového pláště
3. Dokončení výměny výplní otvorů
4. Úpravy navazujících a doplňkových konstrukcí

Stavební úpravy budou realizovány v souladu s částí "Provádění stavby", při pracích bude dodržována vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 353/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

5.1 Sanace nesoudržných omítek

Po očištění fasády tlakovou vodou s odmašťovacím prostředkem dojde k lokalizaci a očištění míst s nesoudržnou omítkou. Tato místa budou vyspravena vysprávkovou maltou a zarovnána do roviny okolního povrchu.

5.2 Zateplení obvodového pláště

Plošná sanace vrstveného obvodového pláště obkladem zamezí pronikání srážkové vlhkosti do konstrukce. Vložená tepelná izolace obkladu zmenší vliv tepelných změn na konstrukce pláště.

Návrh obkladu obvodového pláště vychází z požadavků ČSN 73 0540 -2007 na hodnoty tepelných odporů nově stavěných objektů.

5.2.1 Technologie zateplení obvodového pláště

K obkladu bude použita technologie ETICS weber.therm s omítkou weber.pas akrylát s hrubostí 1,5 mm

Obklad bude proveden na očištěný a vyrovnaný stávající povrch z venkovní strany.

Jako tepelná izolace budou použity fasádní desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu *EPS 70-F*.

Vrstva	Označení technologie
	Polystyren
Lepicí tmel	Tevamin tmel
Tepelná izolace	Pěn.polystyren EPS 70-F
Kotvicí prvky	Hmoždinka PTH 60/8
Výztužná tkanina	Skelná tkanina R117
Stěrkový tmel	Terra
Podkladní nátěr	G 700
Omítka	Weber.pas akrylát R970

Jako variantu materiálů lze v případě realizace v zimním období (+ 1 °C až + 15 °C) použít tzv. zimní materiály. Tyto materiály však nelze kombinovat s běžnými materiály na jedné fasádě.

Obklad bude proveden podle technologického předpisu dodavatele materiálů firmy SGW Terranova a.s.

5.2.2 Rozsah obkladu ETICS weber.therm

Obklad stěn bude proveden od terénu až převíslé části střešního pláště.

Tloušťka tepelně izolačních desek navržených na obvodový plášť objektu je 120 mm.

Dojde i k zateplení dělicí zdi mezi objekty ze strany skladu. Tloušťka izolantu pro tot zateplení je také 120 mm.

Izolace objektu administrativy do výšky 1 metru od terénu bude provedena z extrudovaného polystyrenu XPS tl. 80 mm.

Pro lepší soudržnost omítkoviny weber. pas Marmolit bude do výšky 1 metru od terénu zateplen i sokl objektu skladu izolantem XPS tl. 20 mm.

Ostění a nadpraží oken bude opatřeno tl. tepelné izolace 20-40 mm (min. 30 mm).

5.2.3 Příprava podkladu

Pro zajištění přikotvení ETICS weber.therm se vyžaduje, aby byl podklad suchý a zbaven volného nebo porušeného a odlupujícího se betonu, omítek a nátěrů, nečistot a prachu. Pevnost v tahu povrchových vrstev musí být minimálně 0,25 Mpa - přídržnost stanovena dle ČSN 73 2577

Před provedením ETICS weber.therm jsou pro převzetí rozhodující tyto technologie:

- všechny sanace konstrukcí - reprofilace obkladem zakrývaných konstrukcí a nejméně příprava podkladu (mechanické odstranění porušené omítky) pro všechny další reprofilace.
- demontáž oplechování parapetů
- demontáž svodů hromosvodů
- demontáž vnějšího osvětlení

Celá fasáda bude očištěna, budou odstraněny všechny nepřídržné povrchové úpravy a fasáda bude omyta tlakovou vodou s odmašťovacím prostředkem.

Spojité nerovnosti v ploše a nerovnosti budou vyrovnány pomocí lepícího tmelu a zbroušením desky polystyrenu tak, aby nerovnost nebyla větší než 2,5 mm na 2m.

5.2.4 Provedení obkladu ETICS weber.therm

Provedení ETICS weber.therm se bude řídit technologickým předpisem a materiálovými listy.

5.2.5 Řešení detailů

Systémové detaily jsou součástí technologického předpisu firmy SGW Terranova a.s.

Úprava parapetů, ostění a nadpraží před oplechováním

Na parapety, ostění a nadpraží oken bude nalepena tepelná izolace s min. tl. 20 mm a přetažena výztužnou vrstvou z armovacího tmele s výztužným profilem skelnou tkaninou R 117. Parapet bude před oplechováním připraven ve spádu 3%, ostění oken musí být kolmá k rovině okenního rámu. Nadpraží bude zabroušeno do protisklonu, tzn. tak aby nedocházelo k zatékání srážkové vody k rámu okna a osazen rohový okenní profil LT s okapnicí .

Návaznost systému ETICS weber.therm na rám okna

Návaznost systému ETICS weber.therm na rám okna bude zajištěna pomocí systémové lišty na ostěních a nadpražích – okenní ukončovací profil.

Založení systému ETICS

Systém bude založen pomocí soklové zakládací lišty pro tl. izolantu 120 mm.

Domovní značení

Domovní označení na domě bude sejmuto a v případě, že na stěně bude zřízena tepelná izolace, tak bude zpět osazeno na rámové hmoždinky, na stěně bez tepelné izolace pak zpět do běžných hmoždinek.

5.3 Výplně otvorů

5.3.1 Výměna výplní otvorů

Copilitové stěny objektu skladu

Technický popis:

- rám z hliníkových profilů SYSTEM 60 - LINIT
- zasklení profilovým sklem LINIT v odstínu modré
- dvojité s párovým uspořádáním hran
- krycí lišty

Požadavky na výplně:

- výplň a funkční spára musí splňovat požadavky ČSN EN ISO 140-3 hluková izolace obvodových plášťů staveb
- nové výplně budou provedeny v obdobném členění jako výplně stávající
- osazení nových konstrukcí výplní bude provedeno před sanací obvodového pláště kontaktním tepelně izolačním systémem
- prozatímní zakrytí parapetů proti zatékání než bude provedeno zateplení a nové oplechování

Vjezdová vrata objektu skladu

Technický popis:

- rám z hliníkových profilů
- hliníková lamela nezateplená (zateplená)
- sekční nebo rolovací
- jedny vrata obsahují průchod a jedny dálkové ovládání

5.4 Klempířské prvky

V rámci sanace objektu je nutné provést výměnu stávajících klempířských prvků z důvodu jejich koroze, potřeby demontáže pro umožnění sanace a rozměrů, které neumožňují provedení sanace.

Demontáž

Stávající oplechování parapetů oken, požární dělicí zdi některých prvků střešního pláště.

Nové oplechování

Nové oplechování bude provedeno po demontáži původního oplechování a přípravě podkladu. Oplechování bude ze systémového oplechování Lindab v rozvinuté šířce podle následující tabulky, kotvené pomocí přípojných plechů resp. systémově.

Tabulka 2 - Přehled klempířských prvků

Konstrukce	Oplechování Lindab	
	Tloušťka (mm)	rozvin. Šířka (mm)
Parapety oken v průčelích	0,6	330
Parapety oken na štítech	0,6	330

Provedení oplechování

Oplechování parapetů bude provedeno až po vytažení výztužné síťoviny a jejím přestěrkováním armovací vrstvou na parapetech a ostěních oken. Připevnění oplechování bude systémové. Plech bude u ostění ukončen pomocí systémových koncovek. Spád bude 3 %. Přesah před fasádu objektu 40 mm \pm 10 mm.

Oplechování parapetů, říms, atik, okrajů střech apod. bude provedeno podle ČSN 733610 včetně jeho kotvení.

Žlaby, svody a okapové háky , sněhové zachytávače

V rámci oprav budou vyměněny všechny prvky odvodňovací soustavy střešního pláště. Budou osazeny nové žlabové háky, nové objímky svodů a na střeše bude vytvořen nový systém ze zachytávačů sněhu. Tento systém bude mít za úkol zamezit nahromadění sněhu v místech okraje střechy, zabránit jeho pádu na vchodem do objektu a snížit zatížení žlabů.

Nové prvky žlabů a svodů budou systémové prvky Lindab.

5.6 Hromosvody

Pro umožnění zateplení objektu je nutné postupně demontovat stávající hromosvodnou soustavu a po provedení sanace bude opětovně namontována.

Zemnicí svody na fasádách

Postupně podle potřeby budou v průběhu prací na obvodovém plášti demontovány svody hromosvodů a jejich úchytky. Nové, dostatečně dlouhé úchytky z pozinkované oceli budou připevněny na fasádu před prováděním ETICS weber.therm. Po provedení ETICSu budou opětovně namontovány svody hromosvodu. Provedení dle ČSN EN 62305 -2. Vždy musí být připojeny alespoň dva svody k uzemnění.

Revize hromosvodů

Po dokončení prací na obvodovém plášti a zpětné montáži zemnicích svodů a jímací soustavy hromosvodů bude na celou hromosvodnou soustavu provedena revize.

5.7 Zámečnické prvky

Budou provedeny opravy těchto zámečnických prvků:

- nové kotvení a konstrukce venkovního osvětlení
- nátěr všech kovových konstrukcí – příhradové vazníky, zábradlí rampy skladu

5.8 Úprava prostoru mezi objektem a sousední stavbou na zadním průčelí

V tomto prostoru dojde k sejmutí zeminy v celkové tl. 250 mm. Na takto připravený prostor bude provedena geotextilie v celé ploše a osazena drenážní PVC hadice se zaústěním do kanálu v rohu objektu. Celý prostor bude vysypán šterkem frakce 8-32 s hutněním.

5.9 Zateplení stropu nad 2.N.P. administrativní části

V současné době je strop nad 2.N.P. administrativní části nedostatečně zateplen čedičovou plstí s malou tloušťkou izolantu. Tato nedostatečná vrstva bude kompletně nahrazenou novou vrstvou izolace v tl. 180 mm s izolačních pásů Isover Rollino. Proti stékání zkondenzované vlhkosti ze střešního pláště bude tato nová vrstva kryta izolačním pásem např. IPA 400 H.

6 Ostatní práce – nezařazené

Po obvodu objektu bude proveden nový okapový chodník. Stávající okapový chodník na vstupním průčelí a pravém štítu bude vybourán a nahrazen novým. Na zadním průčelí bude proveden úplně nový okapový chodník.

Na fasádě je nutné před zateplením upravit a odsadit veškeré řídicí prvky osvětlení nebo ovládání. Po dokončení zateplení budou některá sejmutá zařízení zpětně instalována – halogenová světla nad vstupem a pod střechou.

Na objektu bude provedeno nové vedení z rozvaděče na obě nároží vstupního průčelí objektu pro zásuvky 220V a 380V s nutnou úpravou v rozvaděči. Na fasádě administrativní části může být vedení vedeno po fasádě až na místo umístění – vedle hadicového ventilu na štítu a na objektu skladu musí být vedení zasekáno do fasády a zednický začistěno. Na štítu s vjezdovými vraty skladu budou světla nad oběma vraty nahrazena jedním centrálním halogenovým světlem a bude provedena montáž elektroinstalace pro osvětlení nápisu budovy.

V současnosti nevyhovující odvětrání kanalizace WC administrativní části objektu bude nahrazeno novým s vyústěním nad střešní plášť s ventilační tvarovkou nad prostorem WC.

Veškeré dřevěné konstrukce stropu a zastřešení budou opatřeny nátěrem proti hnilobě dřevokazným škůdcům a venkovní část opatřena lazurovacím nátěrem odpovídajícího odstínu.

V luxferových výplních dílen administrativní části dojde k osazení ventilačních tvarovek. Elektrický ventilátor na vstupním průčelí bude nahrazen novým.

7 KONTROLA JAKOSTI

Kontrola kvality a jakosti provádění sanačních prací probíhá průběžně po celou dobu realizace stavby, po ukončení jednotlivých fází realizace a na závěr realizace. Kontrolu provádí zodpovědní pracovníci realizační firmy, autorský dozor, technický dozor investora a technolog dodavatele materiálů firmy SGW Terranova a.s..

Při prováděných kontrolách se hodnotí zejména dodržování technologických předpisů a projektové dokumentace.

Průběžná kontrola kvality prováděná zodpovědnými pracovníky realizační firmy, TDI, technologem dodavatele materiálu a namátkově projektantem vychází z těchto požadavků:

- materiály a výrobky dodané na stavbu musí odpovídat specifikaci uvedené v projektové dokumentaci, popř. v certifikátu systému firmy SGW Terranova a.s..
- montáž kontaktního fasádního systému a materiálů pro sanaci smí provádět pouze pracovníci, kteří byli řádně proškoleni firmou SGW Terranova a.s., a kterým bylo vystaveno osvědčení dodavatele systému firmy SGW Terranova a.s.
- průběžnou kontrolu kvality prací a dodržování technologických lhůt provádí odpovědný stavbyvedoucí, popř. mistr, vedoucí pracovní čety apod..

Kontrolu kvality po ukončení rozhodujících fází realizace provádí stavbyvedoucí s projektantem, případně technologem dodavatele materiálů a s TDI. O provedených kontrolách bude proveden zápis do stavebního deníku.

Kontrola kvality po ukončení rozhodujících fází realizace se provede po:

- ukončení přípravy podkladu
- provedení reprofílce
- provedení tepelné izolace s hmoždinkami (rovinnost dle technologického předpisu, spáry mezi deskami, zapuštění hmoždinek, umístění a počet hmoždinek, převázání spár podkladu izolačními deskami atd.)
- provedení výztužné vrstvy
- provedení konečné povrchové úpravy systému
- Při přejímce se zhodnotí výsledná kvalita povrchových ochranných vrstev betonu podle výsledků dílčích kontrol a případných nápravných opatření. Za podstatné kvalitativní znaky

se považuje rovinnost, přímost hran, struktura a barevnost omítky a nátěrů, pečlivost provedení detailů, spojů a styků apod.

Závěrečná přejímka hotového fasádního obkladu se provede po vyschnutí povrchové úpravy

8 PODMÍNKY PRO DOPRAVU A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU A PROVÁDĚNÍ PRACÍ

Pro dopravu, skladování a provádění navržených sanačních prací a oprav příslušnými materiály platí technologické předpisy a materiálové listy.

9 ZÁVĚR

Technický návrh sanace, opravy a zateplení provozního objektu vychází z jeho současného technického stavu a současného stupně poznání.

Provedením komplexní sanace objektu bude dlouhodobě zajištěno bezpečné a plnohodnotné užívání objektu i jeho přilehlého okolí a budou odstraněny vady a poruchy způsobující havarijný stav některých konstrukcí na objektu.

Sanací bude docíleno požadovaného prodloužení doby užitelnosti stavby a zvýšení celkového komfortu užívání.

Technické řešení sanace je optimalizováno vzhledem k finančním zdrojům a možností investora.

Všechny odchylky od předpokládaných skutečností, vyvolané změny v technickém řešení a postupu prací, které vzniknou během provádění je nutné konzultovat s projektantem.

V Liberci březen 2010

Vypracoval : Ing. Tomáš Turek
Zodpovědný projektant : Ing. Tomáš Turek