

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM

OBJEKT : Legerova 1825/49, Praha 2 - Nové Město

Č. ZAK. : 2016/09/06

ZÁŘÍ 2016

OBJEDNATEL : RP Mont a STAVs.r.o., Bořivojova 1081/40, Praha 3

VYPRACOVAL : Ing. Petr Procházka, Na Konvářce 2039/19, Praha 5

SPOLUPRÁCE : Ing. Dana Šašková, Ing. Jaroslav Jankovský, Ing. Josef Rubek

OBSAH

I. ÚVOD	4
II.1. POPIS OBJEKTU	4
II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE	5
II.1. PRŮZKUM VLHKOSTI A SALINITY ZDIVA	5
II.1.1 ODBĚR VZORKŮ PRO ZJIŠTĚNÍ VLHKOSTI A SALINITY ZDIVA	5
II.1.2 HODNOCENÍ VLHKOSTI A SALINITY ZDIVA	5
II.1.3 PŘÍČINY VLHKOSTI.....	8
II.1.4. NÁVRH SANAČNÍCH OPATŘENÍ	8
II.1.4.1 VNITŘNÍ PROVĚTRÁVANÁ PŘEDSTĚNA	8
II.1.4.2 SANAČNÍ OMÍTKY.....	10
II.1.4.3 REŽNÉ ZDIVO	10
II.1.4.4 NUCENÉ VĚTRÁNÍ.....	11
II.1.4.5 REVIZE KANALIZACE A DEŠŤOVÝCH SVODŮ	11
II.2 SONDY DO PODLAH K DŘEVĚNÝM NOSNÝM STROPNÍM KONSTRUKCÍM (DŘEVĚNÉ TRÁMOVÉ STROPY).....	11
II.3 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM	12
II.3.1 POPIS KROVU A STROPU.....	12
II.3.2 METODIKA.....	13
II.3.3 NÁLEZ	14
II.3.3.1 ZJIŠTĚNÝ STAV KROVŮ - TAB.....	16
II.3.3.2 STAV STROPŮ V SONDÁCH - TAB.....	18
II.3.4 HODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ, DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	20
II.3.4.1 KROV	20
II.3.4.2 STROPY.....	21
II.3.5 VLHKOST DŘEVA V KONSTRUKCÍCH	23
II.3.6 CELKOVÉ HODNOCENÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ	24
II.4 SONDY DO OSTATNÍCH STROPNÍCH KONSTRUKCÍ A PODLAH.....	24
II.5 SONDY PRO ZJIŠTĚNÍ SKLADEB PODLAH	24
II.6 SONDY DO STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ	25
II.7 SONDY DO STĚN	25

SEZNAM PŘÍLOH NA KONCI ZPRÁVY

- 01) Schéma půdorysu 1.PP, situování míst odběrů vzorků, zkoušek a sond
- 02) Schéma půdorysu 1.NP, situování míst provedených sond
- 03) Schéma půdorysu 2.NP, situování míst provedených sond
- 04) Schéma půdorysu 3.NP, situování míst provedených sond
- 05) Schéma půdorysu 4.NP, situování míst provedených sond
- 06) Schéma půdorysu 5.NP, situování míst provedených sond
- 07) Schéma půdorysu 6.NP (půda), situování míst provedených sond
- 08-23) Grafický popis sond do dřevěných stropních konstrukcí S01-S16
- 24) Schéma půdorysu krovu, číslování vazeb
- 25) Schéma vazby krovu, označení prvků
- 26) Důležité zásady při provádění sanace dř. konstrukcí, související normy
- 27) Vysvětlivky symbolů typového označení prostředků dle ČSN 49 0600-1
- 28) Parametry přípravku Flamgard
- 29) Sondy do ostatních stropních konstrukcí
- 30-34) Sondy do podlah
- 35) Sonda do střešního pláště
- 36) Zpráva statika, zhodnocení stávajících stropních konstrukcí zjištěných v sondách, vypracovaná Ing. Tomášem Jelínkem
- 37) Fotografická dokumentace, tištěná
- 38) CD s fotografickou dokumentací

Přílohy jsou řazeny v uvedeném pořadí na konci zprávy.

I. ÚVOD

Na základě naší cenové nabídky a objednávky ze dne 12.09.2016 byl proveden stavebně technický průzkum objektu *Legerova 1825/49, Praha 2*.

Průzkum byl zaměřen na:

- odběr vzorků zdiva pro zjištění vlhkosti a salinity zdiva v 1.PP (W,CH-I až VII),
- rámcový návrh opatření proti vlhkosti
- provedení sond do podlah k dřevěným trámovým konstrukcím stropů (sondy S01-S16)
- mykologický průzkum krovu a dřevěných stropních trámů odhalených v sondách,
- sondy do ostatních stávajících stropních konstrukcí dvorní objekt (klenbové stropy do I nosníků, strop nad 2.NP),
- sonda do střešního pláště plochá střecha dvorní objekt pro zjištění skladby (STR01).

Průzkumné práce byly provedeny v září 2016.

II.1. POPIS OBJEKTU

Jedná se o řadový původně zřejmě obytný dům situovaný v uliční zástavbě na západní straně ulice Legerovy. Dům pochází z největší pravděpodobnosti z přelomu 19. a 20. století. Dům má 5 nadzemních a rozsáhlé podzemí ve dvou úrovních, které zasahuje i pod dvůr.. V prostoru krovu je půda. Objekt je zděný, střecha domu je sedlová. Stropy nad podzemními podlažími a nad 1. NP jsou klenbové, nad ostatními nadzemními podlažími dřevěné trámové. K domu patří dvorní dvoupodlažní nepodsklepený objekt.

II. PRŮZKUMNÉ PRÁCE

II.1. PRŮZKUM VLHKOSTI A SALINITY ZDIVA

II.1.1 ODBĚR VZORKŮ PRO ZJIŠTĚNÍ VLHKOSTI A SALINITY ZDIVA

Pro zjištění stávajícího stupně zavlhnutí a zasolení zdiva bylo ze zdiva objektu odebráno 7 zkušebních profilů vzorků stavebních materiálů.

Profily W - I až W-VII byly odebrány v úrovni 1.PP.

Byly odebrány vzorky pro zjištění vlhkosti a vzorky na ověření obsahu výkvětovitých solí.

Vzorky (jednalo se o zdící maltu, opuku příp. o směsné vzorky těchto staviv) byly ze zdiva odebrány za použití vrtačky a sekáče, ve svislých profilech v předem určených výškách nad podlahou.

Vzorky na vlhkost byly ze zdiva vyjímány z hloubky cca 100 až 150 mm pod lícem zdi.

Pro zjištění salinity byly odebírány vzorky zdící malty, vždy z ložné nebo styčné spáry, z hloubky cca 20 mm pod lícem zdiva.

Obsahy vlhkosti byly zjišťovány hmotnostní metodou, vážením vlhkých a suchých vzorků.

Kvantitativní chemický rozbor salinity byl zaměřen na sírany (SO_4^{2-}), chloridy (Cl^-) a dusičnany (NO_3^-).

II.1.2 HODNOCENÍ VLHKOSTI A SALINITY ZDIVA

Vlhkost zděných konstrukcí účinky zemní vlhkosti a pod terén prosakující a po povrchu terénu a chodníků stékající a od něho odstřikující srážkové vody a vody kondenzující z vlhkého vzduchu na povrchu a ve struktuře zdiva, se ve vztahu k realizované sanaci zdiva nad i pod terénem se ve vztahu k uplatňování sanace zdiva nad i pod povrchem terénu **klasifikuje dle ČSN P 73 0610 tímto způsobem:**

KLASIFIKACE VLHKOSTI ZDIVA (ČSN P 73 0610)					
Vlhkost v % hmotnosti				Stupeň vlhkosti	
W		<	3%	velmi nízký	
3%	<	W	<	5%	nízký
5%	<	W	<	7,5%	zvýšený
7,5%	<	W	<	10%	vysoký
10%	<	W			velmi vysoký
Pozn.					
Uvedená klasifikace se vztahuje na konstrukce vyzděné z plných pálených cihel na vápennou, vápenocementovou a cementovou maltu z cihel vápenopískových a z kamenů z těchto druhů hornin, které se běžně používaly jako zdící materiály (pískovce, opuky a další druhy přírodního kamene).					

PŘEHLED VLHKOSTÍ				
Profil (č)	Číslo vzorku	Výška nad/pod podlahou/terénem (m)	Vlhkost w (%)	Materiál
W - I	1	0,4	9,1%	C
	2	0,8	12,2%	CM
	3	1,2	10,7%	M
	4	1,6	13,1%	C
W - II	1	0,4	5,2%	C
	2	0,8	3,9%	M
	3	1,2	3,4%	M
	4	1,6	2,9%	C
W - III	1	0,4	14,7%	C
	2	0,8	13,3%	M
	3	1,2	11,4%	M
	4	1,6	9,7%	M
W - IV	1	0,4	7,1%	MC
	2	0,8	7,5%	M
	3	1,2	5,6%	M
	4	1,6	4,4%	M
W - V	1	0,4	5,8%	M
	2	0,8	2,9%	C
	3	1,2	2,4%	C
W - VI	1	0,4	14,8%	M
	2	0,8	15,9%	M
	3	1,2	18,1%	M
	4	1,6	13,6%	M
W - VII	1	0,4	2,0%	C
	2	0,8	2,2%	C
	3	1,2	1,9%	C
	4	1,6	1,7%	C

Stav zdiva z hlediska **vlhkosti** v 1.PP je zhoršený, místy špatný.

Hodnoty vlhkosti v odebraných vzorcích dosahují stupně velmi nízkého až zvýšeného. Stupeň vlhkosti vysoký a velmi vysoký byl zjištěn u vzorků v profilu W-I, III a VI.

Míra salinity zdiva se hodnotí dle ČSN P 73 0610 následujícím způsobem:

KLASIFIKACE VÝKVĚTOTVORNÝCH SOLÍ (ČSN P 73 0610)			
dusičnany NO_3^- mg/g	chloridy Cl^- mg/g	sírany SO_4^{2-} mg/g	Stupeň zasolení (salinity) zdiva
< 1,0	< 0,75	< 5,0	nízký*
1,0 - 2,5	0,75 - 2,0	5,0 - 20	zvýšený**
2,5 - 5,0	2,0 - 5,0	20 - 50	vysoký***
> 5,0	> 5,0	> 50	velmi vysoký****

OBSAH VÝKVĚTOTVORNÝCH SOLÍ

Označení vzorku	Vzorek č.	Výsledky analýzy					
		dusičnany (mg/g)		chloridy (mg/g)		sírany (mg/g)	
CH-I	1	1,2	**	0,9	**	1,0	*
CH-II	2	1,8	**	0,8	**	0,0	*
CH-III	3	1,2	**	0,6	*	2,0	*
CH-IV	4	1,8	**	0,5	*	3,0	*
CH-V	5	0,1	*	0,4	*	3,0	*
CH-VI	6	3,0	****	0,6	*	3,0	*
CH-VII	7	0,6	*	0,5	*	3,0	*

Z hlediska **obsahu výkvětotvorných solí** lze konstatovat, že stav zdiva z hlediska zasolení **sírany** (SO_4^{2-}), **chloridy** (Cl^-) a **dusičnany** (NO_3^-) až na výjimku, byl zjištěn **relativně dobrý**, všechny hodnoty se pohybují ve stupni **nízkém až zvýšeném**. Vysoký stupeň byl zjištěn pouze u dusičnanů ve vzorku CH-VI.

II.1.3 PŘÍČINY VLHKOSTI

Vzhledem ke zjištěným hodnotám vlhkosti nelze vodorovnou ani svislou hydroizolaci nosných stěn pod úrovní terénu předpokládat.

Hlavní příčinou **vlhkostních poruch** je voda srážková, a to zejména voda při dešti přímo zasakující do zemního tělesa v těsném okolí objektu. Takto zvlhčené a srážkovou vodou dotované zemní těleso, které přiléhá bezprostředně k rubovým stranám základových konstrukcí, suterénních a obvodových zdí, nepříznivě ovlivňuje jejich vlhkostní režim.

II.1.4. NÁVRH SANAČNÍCH OPATŘENÍ

Na základě místního šetření a výsledků kontrolních laboratorních analýz doporučujeme provést vlhkostní sanaci objektu následujícím způsobem.

Na vlhkostí zasažených stěnách v 1. PP doporučujeme odstranit stávající omítky, ponechat režné zdivo a ve vnitřním prostoru 1.PP zajistit dostatečné přirozené, nebo nejlépe nucené větrání (alt. z provozních důvodů je možno použít vnitřních větraných předstěn, nebo sanačních omítek).

Z vnější strany obvodových stěn pod úrovní terénu doporučujeme dle možností provedení vnější provětrávané mezery.

Navrhujeme následující sanační opatření:

- odstranění zbytků omítek a ponechání režného zdiva (1.PP)
- nucené větrání prostor (s hygrostatem v prostoru 1.PP)
- vnitřní provětrávané předstěny, výjimečně sanační omítky v 1.PP
- revize a případná oprava stávající kanalizace a dešťových svodů

II.1.4.1 VNITŘNÍ PROVĚTRÁVANÁ PŘEDSTĚNA

V místech s vysokou a velmi vysokou vlhkostí zdiva (kde nebude možné ponechat režné zdivo) je vhodné použít vnitřní provětrávanou předstěnu.

Předstěny lze vytvořit zděné, sádkartonové nebo **pomocí folie Delta PT**. prostor za předstěnami by však měl být vždy dostatečně provětrávaný do vnitřního prostoru.

Další popis se týká použití provětrávané vnitřní předstěny systému Delta PT.

Delta PT je nopová folie s mřížkou pro nanesení omítky nebo pro pokládání SDK desek.

Tato sanační úprava má tu výhodu, že zdivo může být vlhké a zasolené, ale samotná omítka nebo SDK deska nanesená na tuto fólii není vlhkostí a zasolením zatěžována a zajistí bezvadný vzhled povrchu konstrukce přesto, že zeď bude stále vlhká. Také není vhodné uzavřít vlhkost ve zdivu, toto platí především pro zdivo, na které bude proveden přímo keramický obklad (koupelna, toaleta), neprodyšné stěrky či jiné podobné finální povrchy. V případě uzavření vlhkosti ve zdivu hrozí nebezpečí jejího vystoupení do vyšších partií domu, nebo vlivem tlaku vodní páry směrem ze zdiva do interiéru opadávání obkladů či uvolňování stěrek apod.

Omítka či SDK desky na předstěně nepřichází do styku s vlhkou konstrukcí a neztrácí tak své vlastnosti. Na povrchu konstrukce se neprojevují vlhkostní poruchy ani po delším časovém úseku.

Pro provedení vnitřní provětrávané předstěny je nutné ze zdiva odstranit staré omítky a povrch zdiva dokonale mechanicky očistit, nejlépe drátěným kartáčem a proškrábat v něm spáry do hloubky min. 20 mm (případně vypadané cihly se doplní, aby byl povrch konstrukce před instalací nopové folie co nejrovnější).

V případě drolicího se povrchu je možné povrch zdiva zpevnit prostředkem POROSIL Z/ZV (AQUA) či ASOLIN-OH30 (SCHOMBURG) nebo spáry zdiva a povrch opatřit ochrannou vrstvou (sanační podhoz na bázi cementu). Jedná se o to, aby se neuvolňovaly jemné částičky zdiva a po čase nezanesly vzduchovou mezeru.

Dále doporučujeme ošetřit povrch již očištěného zdiva prostředkem FUNGISPRAY proti plísním.

Předstěny se vytvoří pomocí profilované fólie z tuhého plastu Delta PT o výšce nopu 8 mm, s povrchem opatřeným syntetickou mřížkou pro následné nanesení omítky. Folie je prodávána v rolích, u okraje role je pruh s vynechanou syntetickou mřížkou, který umožňuje a zároveň vymezuje překlad fólií. Do zdiva se folie kotví pomocí systémových podložek, hmoždinek nebo talířových hmoždinek a kotvicích profilů. Montážní postup je uveden v technických listech výrobce společnost Dörken. Fólie se kotví v rastru po cca 200 mm. Kotvení začíná od středu pásu do stran, aby se netvořily boule.

Do malty (omítky) je vhodné pro zvýšení pevnosti a především pro omezení vzniku smršťovacích trhlin v omítce přidat polypropylénová vlákna ve funkci rozptýlené výztuže, případně lze použít výrobcem systému doporučovanou omítku od firmy PREMIX - FASO LM. Omítka se nenahazuje, ale natahuje ve dvou vrstvách. Druhá vrstva se natahuje až po vyvržení první vrstvy omítky.

Provětrávání předstěn je nezbytné zajistit prostřednictvím provětrávacích systémových (horní a dolní) lišt Delta PT do vnitřního prostoru. Vzhledem k nutnosti přiznat vodorovnou spáru v úrovni horního i dolního ukončení předstěny doporučujeme předstěnu provést na celou výšku stěn. Na spodní hraně lze z důvodu lepšího udržení čistoty podlahy osadit provětrávací profil (lištu) až nad soklovou lištu nebo keramický sokl.

Lišty se instalují nejdříve, následně se instaluje a kotví fólie. Povrch zdiva pod lištami je nutné před jejich instalací vyrovnat, aby lišta vytvářela rovinu.

V plochách, kde bude použito toto sanační opatření, nedoporučujeme použití sádry (elektroinstalace, zásuvky apod.). Při montáži elektroinstalace je třeba postupovat tak, aby otvorů do folie bylo co nejméně. Prostupy je nutné utěsnit pomocí manžety z fólie nebo tmelem (např. bitumenovým nebo akrylovým).

Předstěny je rovněž možné v případě potřeby opatřit i keramickým obkladem či jakoukoli i paronepropustnou povrchovou úpravou. Při nutnosti použití keramického obkladu upozorňujeme na dostatečné plošné kotvení nopové folie DELTA PT. Doporučený počet kotev je min. 25 ks/m².

II.1.4.2 SANAČNÍ OMÍTKY

Sanační omítky doporučujeme provést pouze výjimečně na plochách interiérových stěn v 1.PP, které nejsou zásadně poškozeny vlhkostí.

Sanační omítky

Povrchová úprava sanačních omítek musí být prodyšná pro vodní páru (nelze použít paronepropustné finální úpravy povrchu).

Sanační omítky se provádějí s přesahem cca 0,5-0,8 m za viditelnou hranici poruchy vlhkosti.

S ohledem na zjištěné hodnoty vlhkosti a zasolení zdiva doporučujeme provedení sanačního omítkového systému s použitím sanační omítky vícevrstvé (např. kombinace materiálů podhoz THERMOPAL-SP / THERMOPAL GP11 (jádro) a THERMOPAL SR24 (vrchní omítka) od firmy Schomburg.

Výše uvedené výrobky jsou v sortimentu firmy Schomburg, je možno použít např. také rovnocenné výrobky firmy Baunit či další s certifikací WTA.

Před prováděním sanačních omítek je nutné zdivo očistit a spáry vyškrábat do hl. cca 20 mm.

Upozorňujeme, že v plochách, kde budou použity sanační omítky, se nesmí v žádném případě použít sádra (elektroinstalace apod.), případně je třeba ji odstranit.

Pro nátěry vnitřních sanačních omítek je nutné použít pouze prostředky s pojivem, nesnižujícím propustnost omítek pro vodní páru. Technicky vhodné jsou vnitřní barvy minerálního typu (např. vápenná barva POROKALK od firmy AQUA nebo vápenný nátěr). Nátěry s obsahem vápna mají i tu výhodu, že jsou částečně desinfekční.

II.1.4.3 REŽNÉ ZDIVO

V prostoru 1.PP doporučujeme odstranění zbytků stávajících omítek na stěnách a klenbách; dále zdivo přednostně ponechat jako režné.

Režné zdivo

Ze zdiva se odstraní stávající vnitřní omítky nebo jejich zbytky, vyškrábou se spáry do hloubky cca 10-20 mm a zdivo se celkově očistí drátěnými kartáči.

Poškozené nebo chybějící části zdiva nutno doplnit (např. použitím plných cihel na cementovou maltu).

Spáry se mohou dodatečně vyplnit sanační maltou, například THERMOPAL SR24 od firmy SCHOMBURG, ale není to nutnou funkční podmínkou. Naopak pokud je možné ponechat spáry proškrábnuté, pak toto doporučujeme. Proškrábnuté spáry zvyšují celkovou plochu zdiva, ze které se může odpařovat vlhkost.

V případě drobného se povrchu je možné povrch zdiva zpevnit prostředkem POROSIL Z/ZV (AQUA) či ASOLIN-OH30 (SCHOMBURG) nebo spáry zdiva a

povrch opatřit ochrannou vrstvou (sanační podhoz na bázi cementu). Jedná se o to, aby se neuvolňovaly jemné částičky zdiva, pokud to vadí provozu.

II.1.4.4 NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ve všech prostorech viditelně zasažených vlhkostí, je nutné zajistit dostatečné větrání pro odvod vzdušné vlhkosti a podpořit tak vysychání v současnosti vlhkého zdiva.

Větrání lze zajistit přirozeně (uživatelsky náročné) nebo pomocí ventilátorů s hygrostatickým čidlem, které budou regulovat předem zvolenou relativní vlhkost vzduchu tohoto prostoru. Pro tyto ventilátory je však nutné zajistit také dostatečný přívod vzduchu přivětrávacími otvory. Veškeré větrací prostupy je nutné opatřit zpětnými klapkami.

II.1.4.5 REVIZE KANALIZACE A DEŠŤOVÝCH SVODŮ

Nutným předpokladem úspěšné vlhkostní sanace je i provedení revize a opravy veškerých rozvodů, ze kterých může docházet k únikům vody (kanalizace, vodovod apod.).

Především je nutné provést opravu některých dešťových svodů a jejich zaústění do kanalizace.

Revizi domovní kanalizace lze částečně (v částech s dostatečnou dimenzí potrubí) provést pomocí kamerové zkoušky.

II.2 SONDY DO PODLAH K DŘEVĚNÝM NOSNÝM STROPNÍM KONSTRUKCÍM (DŘEVĚNÉ TRÁMOVÉ STROPY)

Sondy k dřevěným trámovým stropům, indexované S01-S16, byly provedeny do podlah 3. NP až 6.NP (půdy). V sondách byly odhaleny dřevěné stropní trámy. Sondy byly prováděny shora a byla zjištěna i skladba podlahových vrstev v místech sond.

Sondy byly prohlédnuty a zaměřeny a dřevěné prvky byly zkontrolovány mykologem.

Skladby podlah a dimenze dřevěné stropní konstrukce zjištěné v sondách jsou graficky popsány v přílohách č. 08 až 23 na konci zprávy.

Výsledky mykologického průzkumu jsou v kapitole II.3 a stav jednotlivých stropních trámů je zároveň uveden i v tabulkách v přílohách s popisy jednotlivých sond.

Situování sond je v půdorysech v přílohách č. 04 a 07. Přílohy jsou na konci zprávy.

II.3 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM

II.3.1 POPIS KROVU A STROPU

Předmětný **krov** je vyhotoven ve vaznicové soustavě jako stojatá stolice z řezaných trámů. V konstrukci je použita střední vrcholová vaznice- tyto jsou podpírané sloupky na vazné trámy, které jsou uloženy do obvodového zdiva a podepřeny na střední podélné zdi. Krokve jsou zachyceny na pozednice na půdních nadezdívkách. V úsecích světlíků a komínů jsou krokve uloženy na trámové výměny, vaznice jsou v těchto místech přerušeny. Na prvcích konstrukce jsou dochované zbytky starého „růžového“ minerálního protipožárního nátěru, který se aplikoval v období druhé svět. války. V místech dlouhodobého zatékání (především vrcholová část, komínové výměny) jsou patrné tmavé „mapy“, vzniklé vymýváním tohoto nátěru. Do půdního prostoru jsou vyústěny dva okapové svody. Střešní plášť je nepůvodní, pravděpodobně z 80. nebo 90. let 20. stol. tvořený betonovou taškou na latích s použitím pojistné fólie, která je místy porušená. Pochozí plochu půdního prostoru tvoří keramické půdovky.

Schéma vazby krovu je v příloze č. 25 na konci zprávy.

Předmětný **strop** je klasické polospalné konstrukce s dřevěnými stropnicemi (ve většině řezané trámy). Skladba je následující: nášlapná vrstva podlahy, hrubá prkená podlaha+ aglomer.dř.desky– násyp suťový – prkenný záklop (převážně lištovaný) – stropní trámy – podbití s rákosovou omítkou.

Pozice sond je schematicky zakreslená do půdorysů 3. až 6.NP v přílohách č. 04 a 07.

II.3.2 METODIKA

Mykologický průzkum byl proveden dne 19.09.2016 pomocí smyslových metod, posouzením podle vzhledu, barvy, deformace, narušení povrchu dřevěných prvků a doplněn o jednoduché mechanické zkoušky spojené s mikrosondami (vryp dlátem, záseky tesařským kladívkem, vývrt vrtákem), na základě charakteristiky dlabu nebo vrypu, vzhledu a lámavosti třísek, řezného odporu při vniku vrtáku do dřeva a vzhledu vývrtu. Dále pak podle velikosti, tvaru a množství larválních chodbiček, výletových otvorů dřevokazného hmyzu a ostatních biotických znehodnocujících činitelů.

Konstrukce **krovů** byla v přístupné patní části posouzena prvek po prvku, v nepřístupné výšce orientačně vizuálně /event. dle možnosti přístupu ze žebříku lokálně/.

Pro možnost popisu jednotlivých vazeb jsou tyto číslovány - viz schéma v příloze č. 24. Stav prvků zastoupených v jednotlivých vazbách je zaznamenán v níže uvedené tabulce. Vodorovné prvky jsou hodnoceny vždy směrem dopředu, tj. od nižšího čísla pozice k vyššímu (např. pozednice v úseku mezi vazbami č. 3 – 4 je popsána pod pozicí č. 3).

Konstrukce **stropu** byla posouzena v otevřených sondách – stav přístupných stropních trámů v jednotlivých sondách je popsán v níže uvedené tabulce. Schéma sond je zakresleno v přílohách č. 07 až 23 na konci zprávy.

II.3.3 NÁLEZ

Pozn. k orientaci v tabulce:

KROV

V horním vodorovném řádku (zvýrazněném) je uvedeno číslo pozice prvku podle číslování ve schématu, dále všechny prvky zastoupené v konstrukci a poznámka pro případné upřesnění hodnocení nebo uvedení dalších skutečností. V následujících řádcích je uveden stav prvků, které se v *jednotlivých pozicích* vyskytují – pokud ten který prvek v dané pozici není zastoupen, je vyjádřena jeho absence symbolem „-“, „-“, pokud je pro posouzení nepřístupný, je označen „N“, „-“.

STROP

V tabulce je v horním řádku uvedeno číslo sondy nebo lokalizace stropních prvků v konstrukci. Dále je uvedeno číslo stropního trámu (ST) a následuje jeho zjištěný stav - ve zhlaví, na hranici uložení na zdivo (vnitřní líc zdi) a v přístupné části volné délky trámu.

Stupeň poškození dřeva prvků je vyjádřen následujícími symboly:

- „A“ – dřevo zcela bez poškození, týká se to převážně nově zabudovaného dřeva;
- „B“ – dřevo bez poškození nebo povrchově až mělce poškozené (cca do hloubky 1 cm);
- „C“ – dřevo hloubkově poškozené (hloubka poškození nad 1 cm /většinou 2-3 cm/, zpravidla však méně než do 1/3 plochy průřezu posuzovaného prvku);
- „C!“ – důraz na hloubkové poškození prvku; výrazně hloubkové poškození;
- „D“ – dřevo poškozené nad 1/3 plochy průřezu – silné biotické poškození až úplná destrukce dřeva, způsobená většinou intenzivním rozvojem dřevokazných hub, případně dřevokazného hmyzu, nejčastěji čeledi tesaříkovitých /Cerambycidae/;
- „B-C“ (respekt. „BC“ v úsporném zápisu), „C-D“ (respekt. „CD“) vyjadřují stav mezi uvedenými stupni, respekt. kolísání stavu v délce posuzovaného prvku /jeho části/;

Na základě uvedené klasifikace poškození lze obecně stanovit následující opatření:

Prvky poškozené povrchově nebo mělce /stav „B“, „B-C“/ je po mechanickém očištění - odstranění destruované vrstvy, možno ponechat v konstrukci. Bez uvedeného mechanického čištění nebude konzervace prvků účinná, neboť přípravek nepronikne destruovanou vrstvou a neposkytne ochranu již relativně zdravé zóně dřeva.

Hloubkově poškozené prvky /stav „C“, „C!“/ již představují statická rizika a je nutné je staticky posoudit – a případně provést jejich zpevnění vhodnými příložkami, vložením plátu apod./.

Prvky silně bioticky poškozené /stav „C-D“, „D“/ bude nutné nahradit (jejich částí) novým dřevem.

Použité zkratky a symboly:

- „N“ – prvek /jeho část/ je nepřístupný
- „-“ – prvek není v pozici zastoupen
- „viz.“ – prvek posouzen pouze orientačně vizuálně (obtížně přístupný)
- „ ? „ – nejistota hodnocení stavu (nedostatečný přístup, rozkrytí apod.)
- „min.“ – minimálně
- I – poškození dřevokazným hmyzem /Insecta/
- I – OB: poškození na oblině prvku
- I – HR: poškození na hraně prvku
- (I_C-poškoz. červotočem, I_T-poškoz. tesaříkem, I_P-pilořitkou)
- V.O. – výletový otvor
- H – hniloba
- HH – hnědá hniloba (způsobená celulosovorními dřevokaz. houbami /destrukce dřeva/)
- VH – vláknitá hniloba (způsobená převážně ligninovorními houbami /koroze dřeva/)
- HP – horní plocha prvku
- BP – boční plocha prvku
- SP – spodní plocha prvku
- ZP – zadní plocha prvku
- „poz.“ – pozice (v číslování vazeb krovu)

Označení prvků konstrukce:

PO – pozednice

K – krokev

VAZ – vaznice (VAZ-s: střední vaznice; VAZ-v: vrcholová vaznice)

VM-K – výměna krokví

VT – vazný trám

SL – sloupek plné vazby (SL-s: sloupek pod střední vaznicí; SL-v: sloupek pod vrcholovou vaznicí)

PA – pásek (PA 1/2: první je ve směru posuzování od nižší pozice k vyšší); PA-s: pásek sloupku pod střední vaznicí, PA-v: pásek sloupku pod vrcholovou vaznicí

VZ – vzpěra

KL – kleština (KL 1/2 : první je ve směru posuzování od nižší pozice k vyšší)

ST – stropní trám

Z.K. – „zední kleště“, respektive ocelový pásek kotvící zdivo k ST

NR – nároží, Ú - úžlabí

Tučně s podtržením jsou vyznačeny plné vazby.

Lomítkem v zápisu stupně poškození prvku je oddělen úsek, pro který platí uvedené hodnocení; např. označení C, I/ B znamená: spodní část prvku stav „C“, poškození dřevokaz. hmyzem, dále stav „B“ . Označení CD, H/ B/ C! znamená: spodní část prvku poškozena ve stupni „C-D“ hnilobou, volná délka (ve střední části) prvku stav „B“ a v horním konci silné poškození dřevokaz. hmyzem ve stupni „C!“ . U prvků, kde je poškozena jen jejich část, je uvedena přibliž. délka (v m) poškozené části – např. CD 0,5m/ B.

Jsou- li v pozici prvky dva (např. pásek – PA), lomítkem je odděleno hodnocení prvního a druhého prvku.

Hodnocení konstrukce krovu se sedlovou střechou je provedeno vždy zde dvou stran- od uliční fasády směrem k vrcholu (hřebenu) a od dvorní fasády směrem k vrcholu; u pultové konstrukce potom pouze z jedné strany.

Vrcholová vaznice (VAZ-v) - pokud se v konstrukci vyskytuje, její sloupek (SL-v) v č. pásků (PA-v) jsou uváděny pro danou pozici jen 1 x (v rámci hodnocení jedné strany krovu), protože vaznice je ve středu konstrukce.

II.3.3.1 ZJIŠTĚNÝ STAV KROVŮ - TAB.

Strana do ulice

č.:	PO	VAZ-s	VAZ-v	K	VT	SL-s	VZ	PA-s	KL	SL-v	PA-v	Pozn.:
1	B*	B	-	B, do VM kom.-B	-	-	-	-	-	-	-	*) u štítu zateč., ale bez H
2	B, suť	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	
<u>3</u>	B	B	B	B	čelo N/ k líci B/ B	B	B	B, 2x	B/ B	B	B, 1x	
4	B	B	B, zateč.	B	-	-	-	-	-	-	-	
5	B	B	dtto	B	-	-	-	-	-	-	-	
6	B	B	dtto	B	-	-	-	-	-	-	-	
<u>7</u>	B	B	dtto	B	čelo N/ k líci B/ B	B	B	B, 2x	B/ B	B	B, 1x	VT končí pod hřebenem-proti schod.
8	B	B	B, končí*	B	-	-	-	-	-	-	-	*) u komínu
9	B	B	-	B, do VM*	-	-	-	-	-	-	-	*) u komínu, VM zateč., B
10	B	B	-	dtto	-	-	-	-	-	-	-	dtto
11	B	B	-	dtto	-	-	-	-	-	-	-	dtto
<u>12</u>	B	B	B	B	čelo N/ k líci B/ B	B	B	B, 2x	B/ B	B	B, 1x, zateč.	podél vazby okap. svod, zateč.- riziko strop
13	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	
14	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	
15	B	B	B	B	-	-	-	-	-	-	-	
<u>16</u>	B	B	B, končí*	B	čelo N/ k líci B/ B	B	B	B, 2x	B/ B	B	B, 1x, zateč.	
17	B	B	-	B, do VM-B*	-	-	-	-	-	-	-	*) VM č.16- štít, zateč.
18	B, končí	B, končí	-	dtto	-	-	-	-	-	-	-	

Strana do dvora

č.:	PO	VAZ-s	VAZ-v	K	VT	SL-s	VZ	PA-s	KL	SL-v	PA-v	Pozn.:
1	CD-D, HH	B	-	ca 0,5 m CD, H/ B	-	-	-	-	-	-	-	
2	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	-	
3	B	B, končí*	-	B	čelo N/ k líci B/ B	B	B	B, 1x	B/ B	-	-	*) na světlík
4	B	-	-	B*	-	-	-	-	-	-	-	2x přeruš. na zdi světlíku do VM- B
5	B/ C, H k č. 6	-	-	B*	-	-	-	-	-	-	-	dtto
6	C!-CD, HH*, končí	B	-	sedlo na PO + ca 1m z HP, HH, zateč.	-	-	-	-	-	-	-	*) hlav. zhlaví u zdi schod.; K je 2x přeruš. na zdi světlíku do VM mezi č. 3- zed' sv.
6' Ú	-	B	-	B*	-	-	-	-	-	-	-	úžlabní K pro připojení krovu nad schod.
7	-	B	-	B, zateč.*	-	-	-	-	-	-	-	*) K ulož. na 6' Ú
8	-	B	-	dtto *	-	-	-	-	-	-	-	*) K ulož. na 101 Ú
9	-	B	-	dtto *	-	-	-	-	-	-	-	*) dtto; na K jsou v úseku č. 8- 16 kotvené držáky komín. lávek, zateč., riziko lokál. mělkého poškoz.
10	CD-D, HH*	B	-	ca 0,5 m CD, H/ B	-	-	-	-	-	-	-	*) zatéká, u zdiva, H vitální
10' Ú	-	B	-	B	-	-	-	-	-	-	-	úžlabní K pro připojení krovu nad schod.
11	B	B	-	B, zateč.	-	-	-	-	-	-	-	K 9, 10 a 11 jsou přeruš. na komín do VM: B, zateč.
12	B	B, končí, komín	-	B, zateč.	čelo N/ k líci B/ B	B	B	B, 1x	B/ B	-	-	
13	B	-	-	B*	-	-	-	-	-	-	-	*) 2x přeruš. na komín do VM-B
14	B	-	-	B*	-	-	-	-	-	-	-	*) dtto
15	B	B	-	B	-	-	-	-	-	-	-	
16	B	B	-	B	čelo N/ k líci B/ B	B	B	B, 2x	B/ B	-	-	

TAB:- pokračování

č.:	PO	VAZ-s	VAZ-v	K	VT	SL-s	VZ	PA-s	KL	SL-v	PA-v	Pozn.:
17	B	B	-	B, do VM	-	-	-	-	-	-	-	
18	B, od SP mělké rozvláknění	B, končí	-	dtto*	-	-	-	-	-	-	-	VM mezi č. 16-štít: B, zateč.

II.3.3.2 STAV STROPŮ V SONDÁCH - TAB.

6.NP - pod krovem

sonda S č. (lokalizace v konstrukci)	ST v sondě	zhlaví	hranice uložení - vnitřní líc zdiva	volná délka (přístupná část)	Pozn.
S1 (uliční fasáda)	ST1	čelo N- silně poškoz./ CD, HH z HP, uvnitř profilu	C-C!, HH	cca 0,2 m C/ B	Z.K.; trámy jsou řezané, ostrohraněné
	ST2	čelo N- poškozené/ C-C!, HH z HP	B	B	poškození končí těsně před vnitř. lícem zdi
S2 (uliční fasáda)	ST1	čelo N/ B	B	B	trám je řezaný
	ST2	čelo N- poškozené/ C-C!, HH z HP	BC, HH	cca 0,05 m BC/ B	trám je tesaný, menší šířka
S3 (dvorní fasáda)	ST1	čelo N/ k líci B	B	B	Z.K.; trámy jsou řezané, menší šířky než na uliční fasádě
	ST2	čelo N/ k líci B	B	B	
S4 (u světlíku)	ST1	viz. B	-	B	ST uložené do ocel. „I“
	ST2	viz. B	-	B	
S5 (dvorní fasáda)	ST1	od čela C!, HH z HP, BP/ k líci cca 5 cm B	B	B	
	ST2	od čela C!-CD, HH+I _C */ k líci C-C!, HH z HP a zóny uvnitř profilu	BC-C, HH	cca 0,15 m BC/ B	*) substrát je přetvořený I _C ; Z.K.; trámy jsou řezané, menší šířky než na uliční fasádě

5.NP

sonda S č. (lokalizace v konstrukci)	ST v sondě	zhlaví	hranice uložení - vnitřní líc zdiva	volná délka (přístupná část)	Pozn.
S6 (uliční fasáda)	ST1	čelo N/BC/ k líci B	B	B	
	ST2	čelo N/ k líci B	B	B	
S7 (střední zeď)	ST1	čelo N/ B	B	B	trám je řezaný, menší šířka
	ST2	čelo N/ k líci B	B	B	trám je řezaný, menší šířka
S8 (dvorní fasáda)	ST1	čelo N/ k líci B	B	B	Z.K.; trámy jsou řezané, menší šířky než na uliční fasádě
	ST2	čelo N/ k líci BC/B	B	B	

4.NP

sonda S č. (lokalizace v konstrukci)	ST v sondě	zhlaví	hranice uložení - vnitřní líc zdiva	volná délka (přístupná část)	Pozn.
S9 (uliční fasáda)	ST1	čelo N/ k líci C	BC-B	B	
	ST2	čelo N/ k líci BC	B	B	
S10 (uliční fasáda)	ST1	čelo N/ B	B	B	
	ST2	čelo N/ k líci C/BC	BC	B	pornatka
S11 (dvorní fasáda)	ST1	čelo N/ k líci B/BC	B	B	Z.K.
	ST2	čelo N/ k líci B	B	B	
S12 (dvorní fasáda)	ST1	čelo N/ k líci B	B	B	
	ST2	čelo N/ k líci B	B	B	

3.NP

sonda S č. (lokalizace v konstrukci)	ST v sondě	zhlaví	hranice uložení - vnitřní líc zdiva	volná délka (přístupná část)	Pozn.
S13 (střední zeď)	ST1	čelo N/ k líci B	B	B	
	ST2	čelo N/ BC, k líci B	B	B	pornatka
S14 (uliční fasáda)	ST1	čelo N/ BC-B	B	B	
	ST2	čelo N/ k líci B	B	B	
S15 (uliční fasáda)	ST1	čelo N/ k líci B	B	B	
	ST2	čelo N/ k líci B	B	B	
S16 (dvorní fasáda)	ST1	čelo C/BC k líci B	B	B	
	ST2	čelo C/ zhlaví C	BC-B	B	

II.3.4 HODNOCENÍ ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ, DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

II.3.4.1 KROV

Stav krovu je z hlediska poškození biologickými škůdci relativně **příznivý**.

Průzkumem byla zjištěna pouze lokální a nepříliš četná závažná poškození a to především ve spodní, patní části krovu, kde v minulosti zatékalo. Silně poškozené jsou tak úseky pozednice ve styku se zdí na dvorní straně. Jedná se o úseky č. 1-2, č.6- zdivo schodiště a od zdi schodiště k poz. č. 10. Jedná se o poškození vždy poblíž zdiva (štítu nebo zdiva schodiště), kde bylo dřevo vystaveno dlouhodobě vysoké vlhkosti. S poškozením pozednice souvisí i poškození na ni osedlaných krokví. Prvky bude nutné opravit nastavením na zdravé dřevo. Riziko mělkého poškození je i u některých krokví ve volné délce, především také na dvorní straně v místech kotvení držáků komín. lávek, kde je patrné letité zatékání. Dřevo ve styku s ocel. držákem může být mělce hnilobně narušené, pokud se toto po rozkrytí střešního pláště potvrdí, provede se očištění- vysazení zahnilé vrstvy, konzervace a případně vložení plátu. Celkově je ale vzdušná část konstrukce i přes místní zatékání v minulosti v dobrém stavu. Na uliční straně nebylo poškození konstrukce zjištěno. Nepřístupný pro posouzení je úsek konstrukce nad schodištěm- krokve je bylo možné ověřit jen vizuálně, ty velmi pravděpodobně nejsou ve volných délkách poškozené, riziko poškození je ale v jejich uložení nejspíš na pozednice na zdivu schodiště. Půdní prostor je zde příliš malý a navíc je zavalený sutí a konstrukci tak bude nutné ověřit až po rozkrytí střechy.

Po provedení lokálních oprav je pro dlouhodobé využití konstrukce potřeba provést preventivní fungi-insekticidní konzervaci. Té musí předcházet plošné čištění konstrukce, kdy se odstraní především zbytky válečného minerálního nátěru a jiné nánosy a nečistoty, vč. chemicky či bioticky povrchově korodované dřevní vrstvy. Čištění se provede ocelovými kartáči a v místech soudržného nátěru pomocí rotačních brusných nástrojů.

Na očištěný povrch je již možné aplikovat nástřik ochranného přípravku.

Jako vhodný konzervant (pro oba krovy) doporučujeme přípravek na bázi bóru a s obsahem kvartérních amoniových solí.

Na trhu je k dispozici řada výrobků, z tuzemských výrobků např. **Adolit BAQ** – typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, SP. Přípravek se aplikuje jako vodný, min. 10% roztok (ředění 1: 9), aby se docílilo nánosu min. 30g/m², (hodnoty pro třídy ohrožení 1, 2. Dále lze použít přípravek **Bochemit QB** – typové označení dle ČSN 490600-1: F_A, F_B, P, I_P, 1, 2, 3, D, SP, přípravek se aplikuje jako vodný roztok v min. 10% koncentraci (10-15%) pro docílení min. nánosu 20g/m² a konečně **Lignofix - E - Profi** – typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, S, aplikovaný jako vodný, min. 10% roztok pro docílení nánosu 20g/m² nebo **Boronit Q** – typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, S. Přípravek se aplikuje jako vodný, 10-20 % roztok. Je k dispozici jako v čiré, hnědé či zelené verzi.

Předpokladem účinné konzervace je již zmíněný čistý povrch trámů a dále dodržení technologických podmínek aplikace konzervantu. Jedná se o docílení předepsaného nánosu účinné látky a způsobu samotného ošetření.

Pro aplikaci vodného roztoku je požadována teplota okolního vzduchu min. +5°C. Naopak, při aplikaci vodného roztoku v parných letních dnech je příjem roztoku /difusí/ do dřeva malý a je vhodné před konzervací provést mlžný postřik konstrukce vodou, aby se zvýšila vlhkost v povrchové vrstvě dřeva – jinak se nedocílí

předepsaného min. nánosu a konzervace je nedostatečná i při dvojnásobném nástřiku. Je nutné dbát na to, aby byly ošetřené vysušné trhliny v trámech a tesařské spoje prvků.

V případě požadavku zvýšení požární odolnosti dřevěné konstrukce /případně její nezakryté části/ doporučuji použít přípravky na bázi zpěnitelných komponentů. Z tuzemských výrobků lze doporučit přípravek **Flamgard**. Pro informaci uvádíme parametry zmíněného protipožárního přípravku, viz příloha č. 28 na konci zprávy.

Přípravky *Lignofix*, *Flamgard* vyrábí fa **Stachema Kolín s.r.o.**, Sokolská 1041, Mělník, přípravky *Boronit* vyrábí fa **Pragochema a.s.**, Přátelství 550, Praha 10 - Uhřetěves, přípravky *Adolit* vyrábí fa **Katres, s.r.o.**, Jiřího ze Vtelna 1731, Praha 9- Horní Počernice. Přípravky *Bochemit* vyrábí fa **Bochemie s.r.o.**, Lidická 326, 735 95 Bohumín.

II.3.4.2 STROPY

Strop nad 5.NP pod krovem (S01-S05)

Konstrukci stropu pod krovem bylo možné ověřit v pěti rozkrytých sondách a jak vyplývá z výše uvedených výsledků, stav stropní konstrukce je oproti krovu méně příznivý. V obou sondách na uliční fasádě a v jedné na dvorní straně bylo zjištěno závažné poškození stropnic hnilobou- způsobenou rozvojem dřevokazných hub. Jedná se o poškození staršího data, nikde nebyl zjištěn vitální stav dřevokaz. houby, nebylo zjištěno mycelium ani jeho útvary. Dle makroskopického vzhledu poškozeného dřeva se jedná o zástupce z čeledi chorošovitých (Polyporaceae), pravděpodobně rod *pornatka* (*Poria*). Nejvíce je zasažený a z hlediska statiky oslabený prvek ST1 v sondě S1, který je nutné zajistit buďto nastavením trámu na zdravé dřevo, nebo jeho zpevněním vhodnými příložkami při současném odstranění destruované části trámu a konzervaci ponechané části. U prvku ST2 končí poškození těsně před vnitřním lícem zdiva, ale i zde je nepoškozené délka ložné plochy poměrně malá a bude zřejmě vhodné i zde provést zpevnění v uložení trámu na zdivo. Podobně je to u prvku ST2 v sondě S2. V sondě S5 na dvorní fasádě je prvek ST1 poškozený od čela trámu, ale v úseku cca 5 cm před lícem zdi je již zhlaví bez viditelného poškození a pravděpodobně je tak uložení dostatečné- po odstranění zahnilého konce zhlaví se ponechaná část fungicidně ošetří. U stropnice ST2 je zasažené zhlaví až k líci zdiva a prvek je tak v uložení významně oslabený a bude potřeba provést jeho zajištění.

Sonda S4 zachytila strop. konstrukci u světlíku, kde jsou trámy uloženy na přírubu ocel. „I“ nosníku a zhlaví jsou tak vzdušná a riziko biotického poškození malé. Riziko poškození stropnic je zde především na obou fasádách, kde docházelo v minulosti k zatékání podél půdních nadezdívek. Doporučuji proto nejlépe rozkrýt pásové sondy a ověřit celý rozsah uložení strop. trámů.

Na ošetření ponechaných hnilobně poškozených trámů (po očištění) doporučuji použít účinný fungicidní přípravek- nejvhodnější je lihový roztok, kdy nedojde k nežádoucí vlhkostní dotaci dřeva a průnik konzervantu do dřeva je vyšší, např. **Lignofix OH**, typové označení dle ČSN 490600-1: F_B, P, I_P, 1, 2, 3, S. Přístupné zdravé prvky i případně nově instalované dřevo se ošetří preventivním fungi-insekticidním přípravkem.

Strop nad 4.NP z podlahy 5.NP (S06-S08)

Strop byl ověřen ve třech sondách a nebylo zde zjištěno žádné závažné poškození. Pokud bude v rámci oprav demontovaný záklop, doporučujeme ověřit alespoň u líce zdi stav dalších prvků.

V rámci rozkrytí konstrukce stropu doporučuji provedení preventivní konzervace fungi-insekticidním prostředkem.

Strop nad 3.NP z podlahy 4.NP (S09-S12)

Strop byl ověřen ve čtyřech sondách a bylo zde zjištěno mírné poškození zhlaví v sondě S10-ST2. Doporučuji zpevnění prvku vhodnými příložkami. Pokud bude v rámci oprav demontovaný záklop, doporučujeme ověřit alespoň u líce zdi stav dalších prvků.

V rámci rozkrytí konstrukce stropu doporučuji provedení preventivní konzervace fungi-insekticidním prostředkem.

Strop nad 2.NP z podlahy 3.NP (S13-S16)

Strop byl ověřen ve čtyřech sondách a bylo zde zjištěno mírné poškození zhlaví v sondě S16-ST1 a ST2. Doporučuji zpevnění prvku vhodnými příložkami. Pokud bude v rámci oprav demontovaný záklop, doporučujeme ověřit alespoň u líce zdi stav dalších prvků.

V rámci rozkrytí konstrukce stropu doporučuji provedení preventivní konzervace fungi-insekticidním prostředkem.

Konstrukce stropu zjištěná v sondách byla posouzena statikem a v části případů - cca 35% nevyhovuje ani pro minimální užité zatížení kancelářských ploch - 200 kg/m². Únosnost stropní konstrukce je překročena místy až o 29%.

Důležité zásady při provádění sanace dřevěných konstrukcí a související normy jsou uvedeny v příloze č. 26. Vysvětlivky symbolů typového označení prostředků dle ČSN 49 0600-1 jsou uvedeny v příloze č. 27. Pro informaci uvádíme parametry zmíněných protipožárních přípravků Flamgard v příloze č. 28.

II.3.5 VLHKOST DŘEVA V KONSTRUKCÍCH

Na prvcích konstrukce (nepoškozené prvky krovů a stropů) bylo provedeno měření vlhkosti dřeva elektrickým odporovým vlhkoměrem *WHT – 740* od firmy *Elbez*.

Teplota a relativní vlhkost vzduchu byla zjištěna přístrojem *GFTH 95* od firmy *Greisinger*.

Naměřené hodnoty:

(w_p : vlhkost dřeva v povrchové vrstvě prvku)

Naměřené hodnoty jsou následující:

(w_p : vlhkost dřeva v povrchové vrstvě prvku)

krov

w_p : 13,5; 13,3; 12,9; 14,4; 13,8 %

strop

w_p : 12,4; 11,7; 12,8; 12,3 %

Teplota vzduchu v době měření: 18,4 °C

Relat. vlhkost vzduchu: cca 64 %

Hodnoty vlhkosti v povrchové vrstvě dřeva prvků krovu se pohybují v současné době v malém rozmezí cca 13-14% a jsou nízké, tedy z hlediska biotických rizik příznivé. Výrazně vyšší vlhkost vykazují krokve na uliční fasádě, ale zde se velmi pravděpodobně jedná o ovlivnění měření el. odporovým vlhkoměrem díky obsahu solí, patrně vnesených do dřeva postřikem v rámci provádění nového střešního pláště před lety; prvky uvnitř konstrukce tyto nepřiměřené hodnoty nevykazují. Vlhkost dřeva u stropních trámů, které byly rozkryté nedlouho před měřením a nejsou opatřené minerálním nátěrem, je obdobná, nepatrně nižší (v rozmezí 12-13%). Riziko pro rozvoj dřevokaz. hub představují dlouhodoběji docilované vlhkosti nad 20% (což představuje dotace vody do konstrukce nebo vznik kondenzační vlhkosti). Pro rozvoj dřevokaz. hmyzu postačí však vlhkost již nad 10% - intenzivní rozvoj ale nastává též při vyšších vlhkostech (nad 15%). Zde zjištěná hnilobná poškození souvisí s lokálním zatékáním v patní části krovu, k rozvoji dřevokaz. hmyzu v krovu nedošlo, pouze u některých stropních trámů následně po hnilobném poškození ve zhlaví.

Naměřené hodnoty elektrickým vlhkoměrem je nutno považovat pouze za orientační. Přesné zjištění vlhkosti je v případě potřeby nutné provést gravimetricky (váhovou metodou), jak předpisuje ČSN 49 0103.

II.3.6 CELKOVÉ HODNOCENÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

Na základě uvedených výsledků lze konstatovat následující:

Stav **krovu** je z hlediska poškození dřevokaznými škůdci poměrně příznivý, průzkumem bylo zjištěno pouze lokální hnilobné poškození konstrukce v patní části- jedná se o úseky pozednice na dvorní straně a spodních částí krokví na pozednici v zasažených úsecích uložených. Pozednici i krokve bude potřeba opravit nastavením prvků ve zdravé části. Ve vzdušné části krovu nelze vyloučit lokální mělká poškození v zatečených úsecích, především u krokví s ocel. držáky komín. lávek. Případná poškození se opraví očištěním a konzervací zasaženého dřeva. Celkově je ale rozsah poškození konstrukce malý a vyžádá si jen malý rozsah tesařských oprav. Pro dlouhodobé využití konstrukce doporučuji provést preventivní fungi-insekticidní konzervaci celého krovu.

Stav **stropních konstrukcí**, které bylo možné ověřit v jednotlivých sondách, je **příznivý**, s výjimkou půdy.

Stav **stropu nad 5. NP (pod krovem)** je z hlediska biotického poškození méně příznivý- konstrukce je poškozená v uložení trámů na obou fasádách a stropnice jsou hnilobně zasažené ve zhlaví, přičemž některé mají významně oslabený profil v uložení na zdivu a bude nutné provést jejich zajištění (např. nastavením trámu na zdravé dřevo nebo kotvením vhodných přílozek). Ponechané části zhlaví se po očištění účinně fungicidně ošetří. Doporučuji po demontáži podlahy půdy ověřit stav dalších prvků, především na obou fasádních zdech.

II.4 SONDY DO OSTATNÍCH STROPNÍCH KONSTRUKCÍ A PODLAH

V 2.NP dvorního objektu byly provedeny 3 sondy do stávajících stropních konstrukcí. V sondě S17 byla zjištěna stropní konstrukce cihelná klenbová do ocelových I nosníků. V sondě S18 v 2.NP byl zjištěn strop z keramických stropních desek HURDIS uložených do ocelových válcovaných I nosníků.

V sondě S19 v 1.NP byl zjištěn strop z keramických stropních desek HURDIS uložených do ocelových válcovaných I nosníků.

Sondy k ostatním stropním konstrukcím byly prohlédnuty a zaměřeny a jsou graficky popsány v příloze č. 29 na konci zprávy.

Situování sond je v půdorysech v přílohách č. 01 až 03.

II.5 SONDY PRO ZJIŠTĚNÍ SKLADEB PODLAH

V obou objektech bylo provedeno 21 sond do stávajících souvrství podlah. Sondy byly označeny P01 až P21. Po provedení sond byly sondy prohlédnuty a změřeny.

Grafické popisy sond jsou v přílohách č. 30 až 34 na konci zprávy.

Situování sond je v půdorysech v přílohách č. 01 až 07.

II.6 SONDY DO STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

Pro zjištění skladby střešního pláště dvorního objektu byla provedena 1 sonda ozn. STR01. Po provedení sondy byla prohlédnuta, změřena a střešní plášť byl lokálně opraven, zajištěn proti zatékání.

Grafický popis sondy je v příloze č. 35 na konci zprávy.

Situování sondy je v půdorysu v příloze č. 03.

II.7 SONDY DO STĚN

V obou objektech bylo provedeno 19 sond do stávajících nosných obvodových stěn. Sondy byly označeny ST01 až ST19. Po provedení sond byly sondy prohlédnuty a změřeny.

Nosné obvodové zdivo uličního hlavního objektu (sondy ST01 až ST16) je z cihel plných na maltu vápenocementovou.

Nosné obvodové zdivo dvorního objektu (sonda ST17) je z cihel plných na maltu vápenocementovou. V sondě ST18 a ST19 ve 2.NP dvorního objektu bylo nosné zdivo z cihel CDm na maltu vápenocementovou.

uliční objekt

V sondě ST01 v 5.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny do dvora 510 mm vč. omítek.

V sondách ST02 a ST03 v 5.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny uliční 500 mm vč. omítek.

V sondách ST04 a ST05 ve 4.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny dvorní 560 resp. 570 mm vč. omítek.

V sondách ST06 a ST07 ve 4.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny uliční 560 mm vč. omítek.

V sondách ST08 a ST09 ve 3.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny uliční 660 resp. 670 mm vč. omítek.

V sondě ST10 ve 3.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny dvorní 660 mm vč. omítek.

V sondě ST11 ve 2.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny dvorní 740 mm vč. omítek.

V sondách ST12 a ST13 ve 2.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny uliční 730 resp. 740 mm vč. omítek.

V sondách ST14 a ST16 v 1.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny dvorní 830 mm vč. omítek.

V sondě ST15 v 1.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny dvorní 880 mm vč. omítek.

dvorní objekt

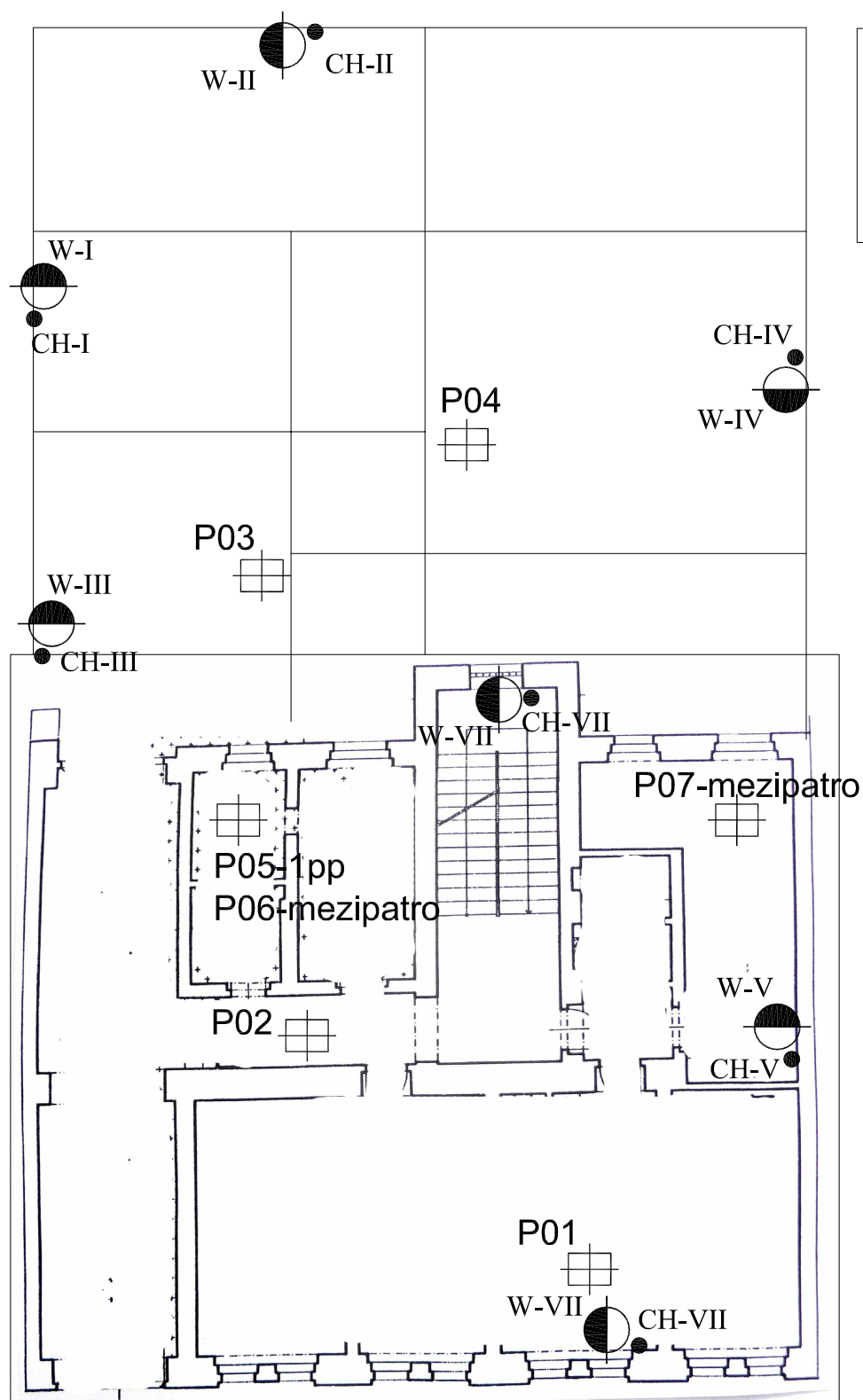
V sondě ST17 v 1.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny dvorní 450 mm vč. omítek (z cihel plných).

V sondě ST18 ve 2.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny dvorní 340 mm vč. omítek (z cihel CDm).

V sondě ST19 ve 2.NP byla zjištěna tloušťka obvodové stěny dvorní 500 mm vč. omítek (z cihel CDm).

LEGEROVA 49, PRAHA

MÍSTA PROVEDENÍ SOND A ODBĚRŮ VZORKŮ 1.PP



LEGENDA SOND	
	MÍSTO VLHKOSTNÍHO PROFILU
	MÍSTO ODBĚRU VZORKU PRO ZJIŠTĚNÍ SALINITY
	MÍSTO SONDY DO PODLAHY

LEGEROVA 49, PRAHA

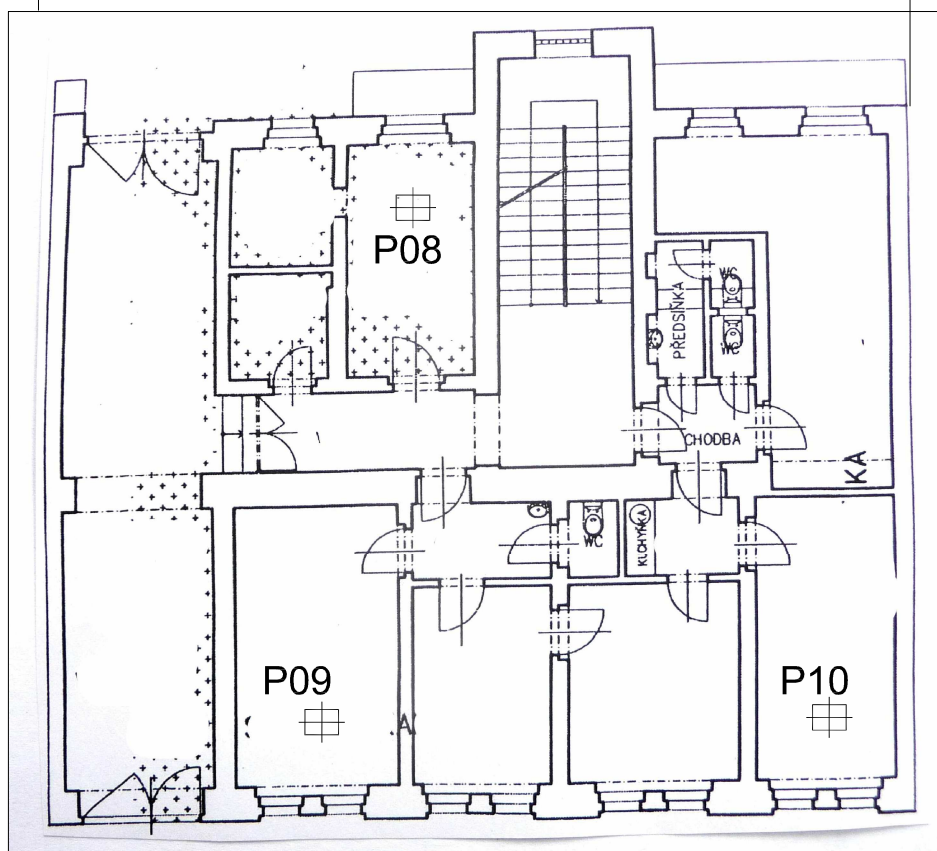
MÍSTA PROVEDENÍ SOND A ODBĚRŮ VZORKŮ 1.NP



LEGENDA SOND

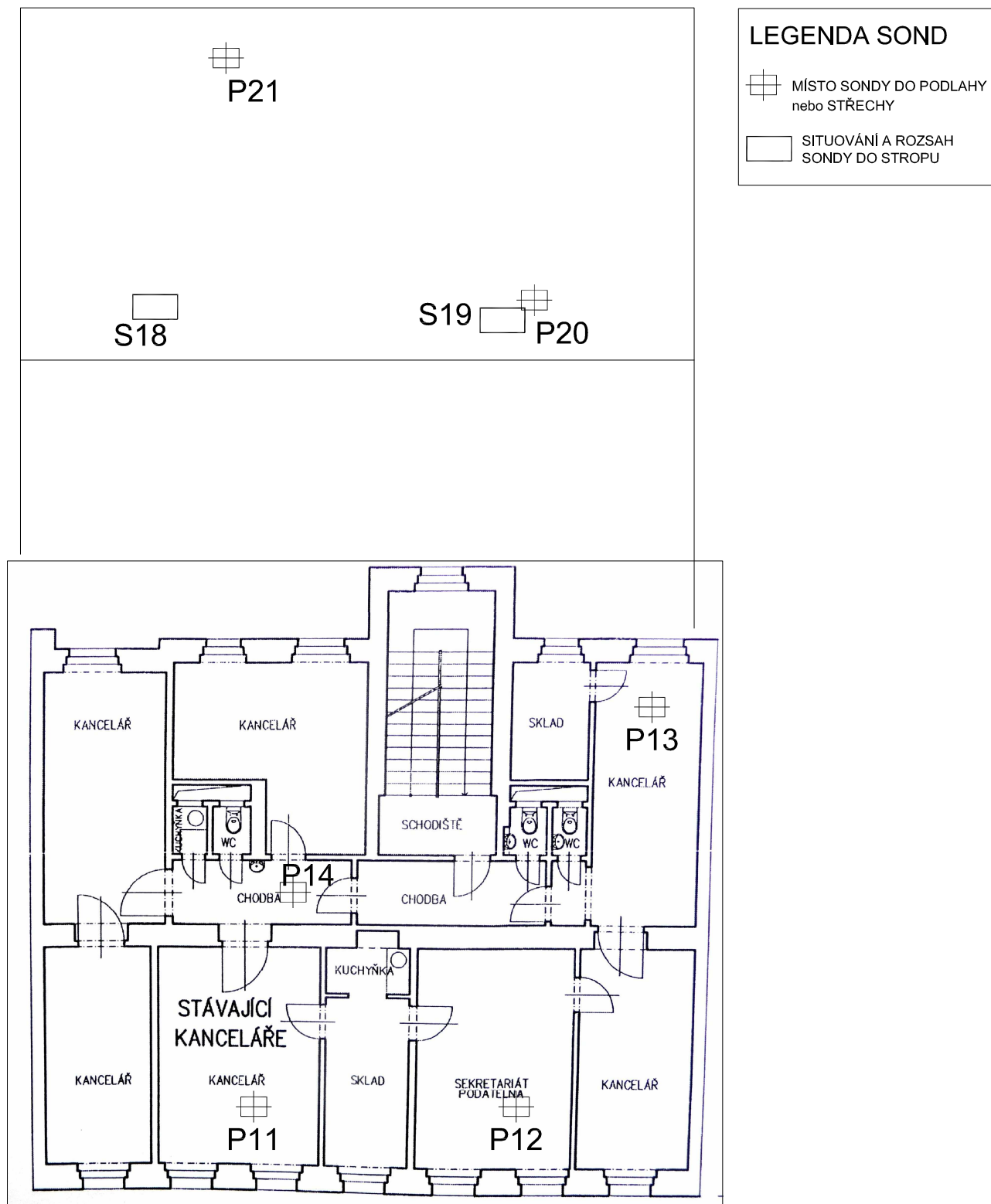
 MÍSTO SONDY DO PODLAHY
nebo STŘECHY

 SITUOVÁNÍ A ROZSAH
SONDY DO STROPU



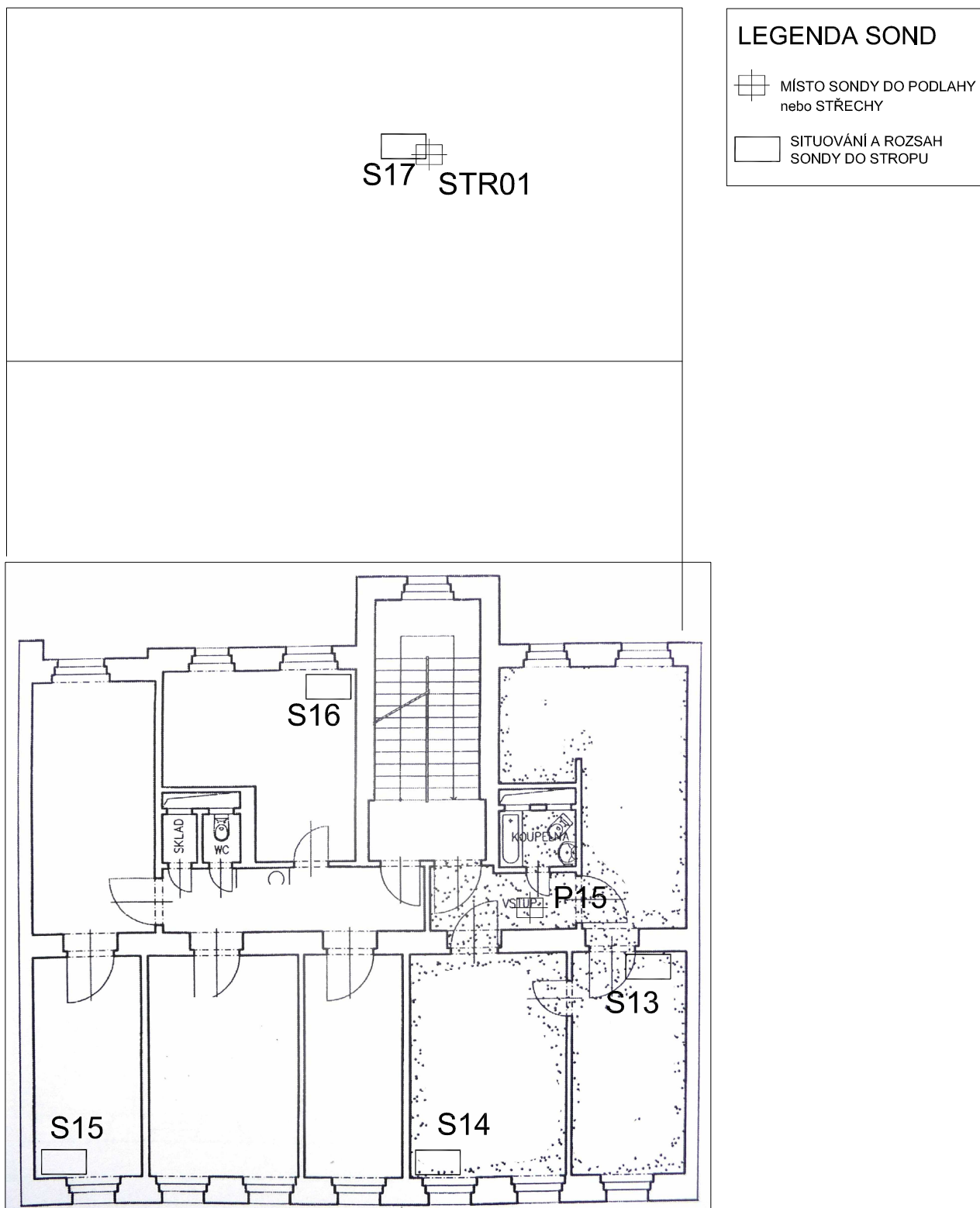
LEGEROVA 49, PRAHA

MÍSTA PROVEDENÍ SOND A ODBĚRŮ VZORKŮ 2.NP



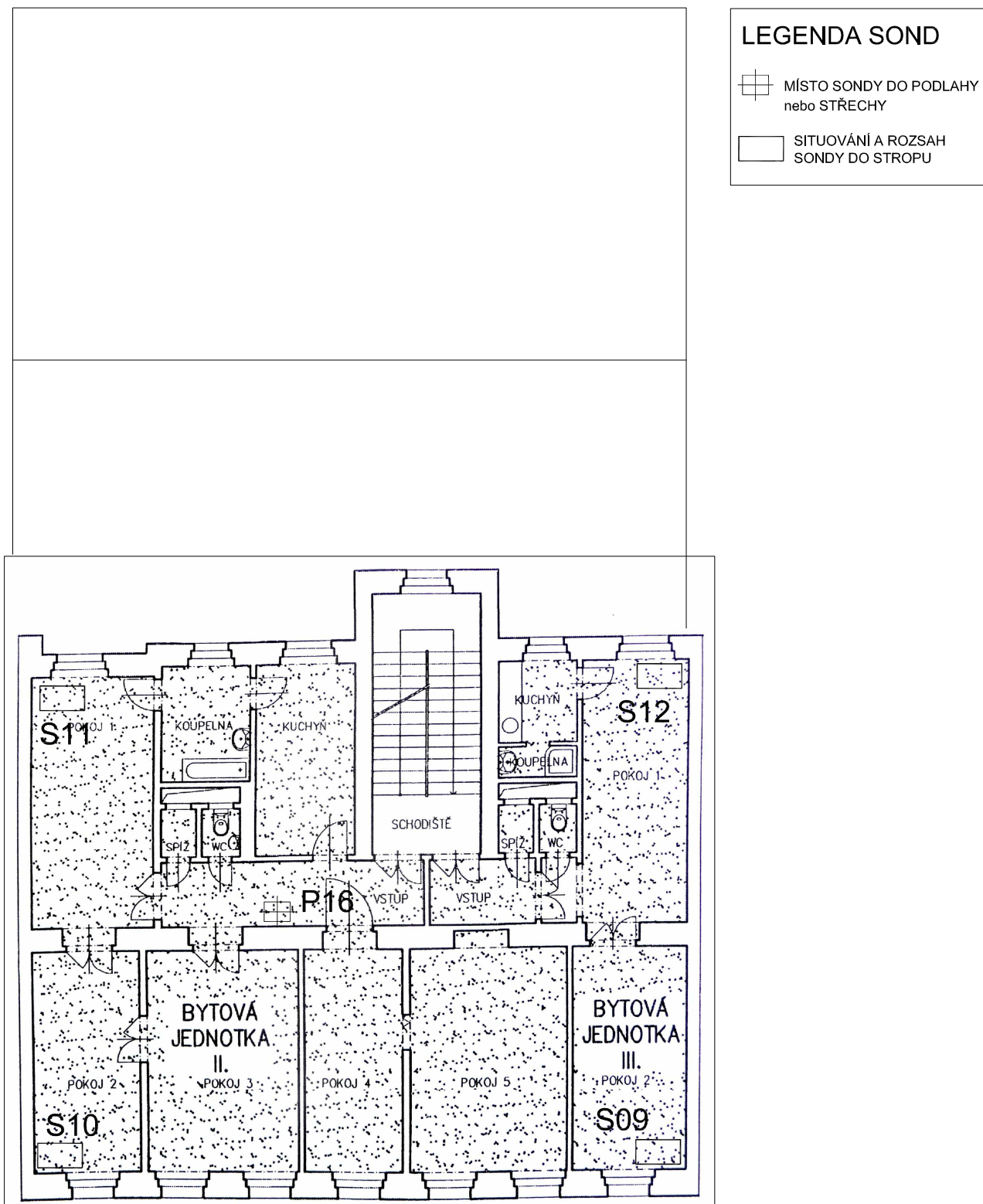
LEGEROVA 49, PRAHA

MÍSTA PROVEDENÍ SOND A ODBĚRŮ VZORKŮ 3.NP



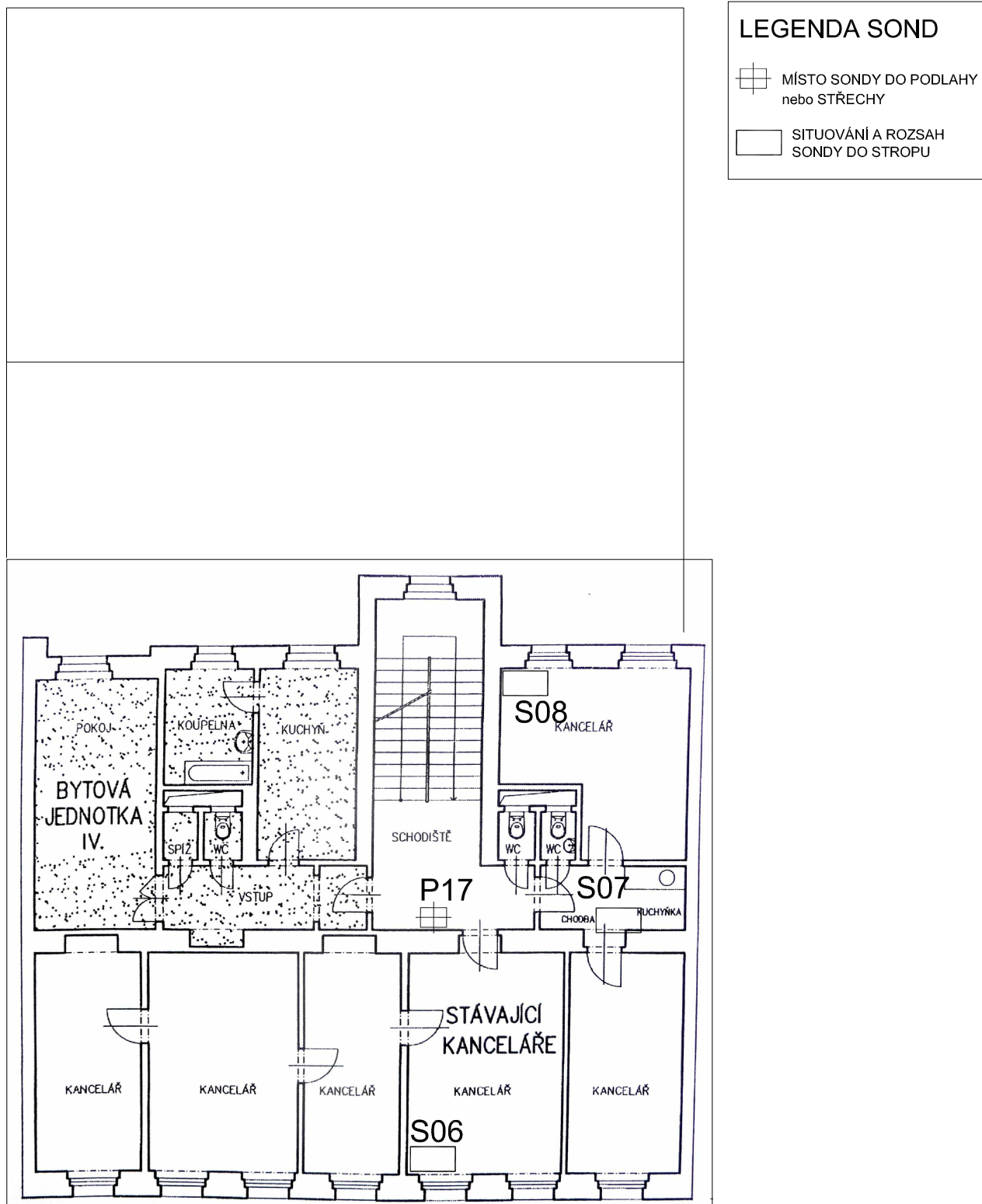
LEGEROVA 49, PRAHA

MÍSTA PROVEDENÍ SOND A ODBĚRŮ VZORKŮ 4.NP



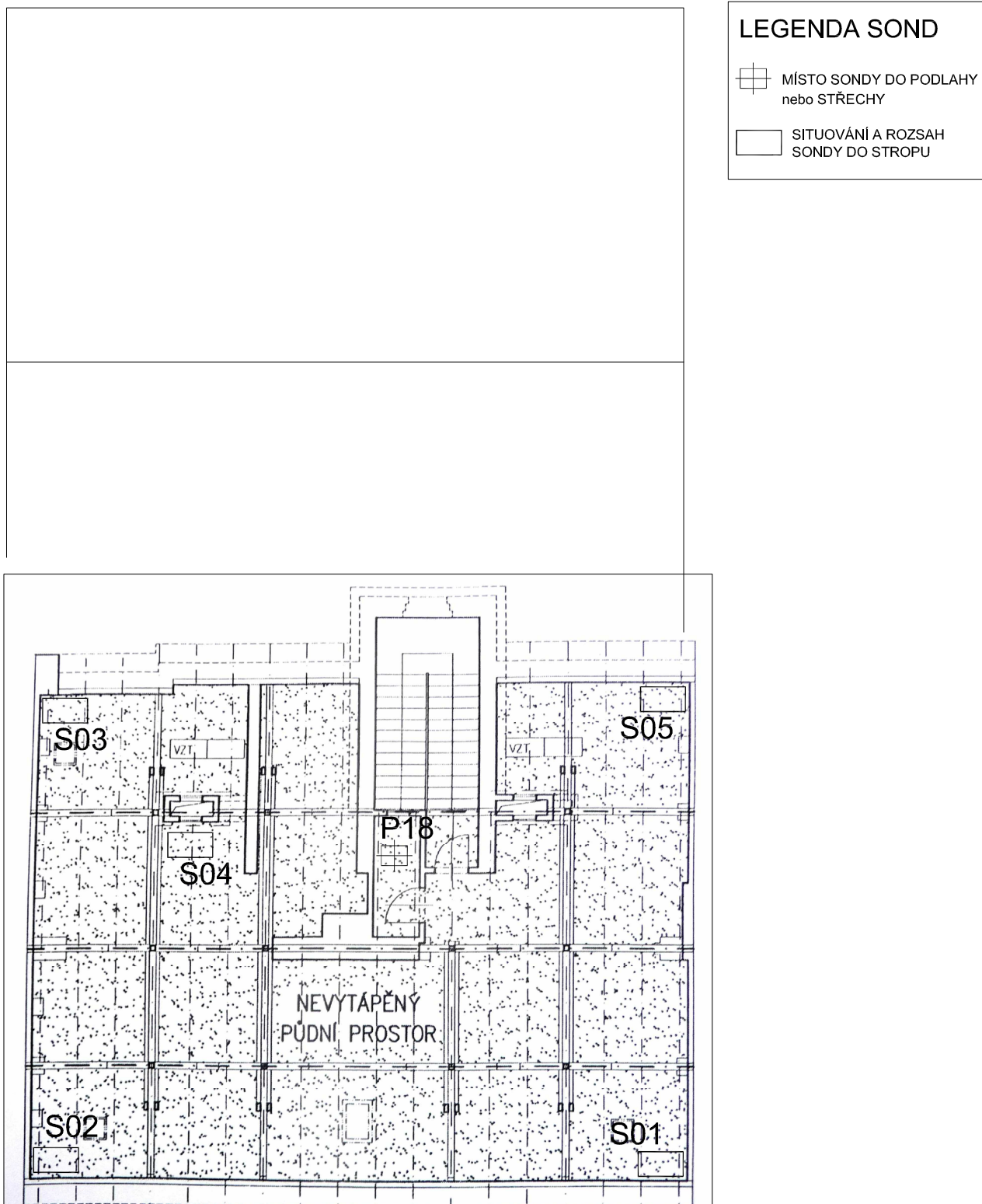
LEGEROVA 49, PRAHA

MÍSTA PROVEDENÍ SOND A ODBĚRŮ VZORKŮ 5.NP



LEGEROVA 49, PRAHA

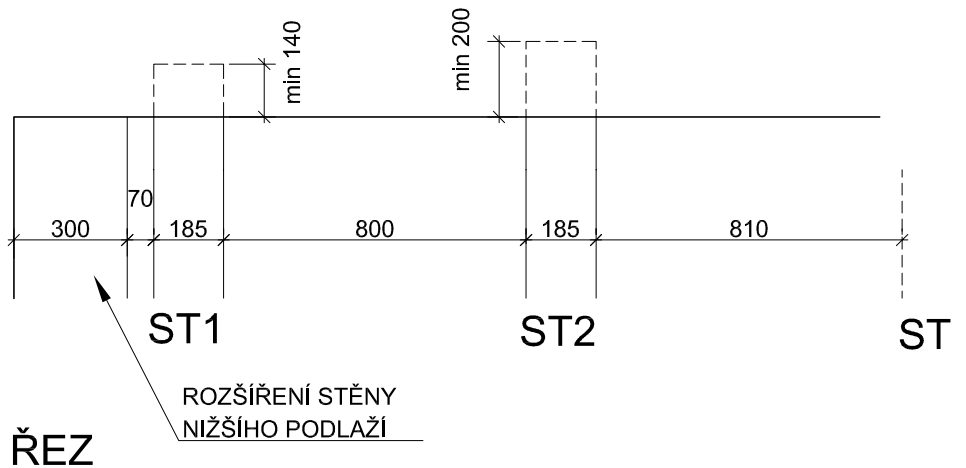
MÍSTA PROVEDENÍ SOND A ODBĚRŮ VZORKŮ 6.NP (PŮDA)



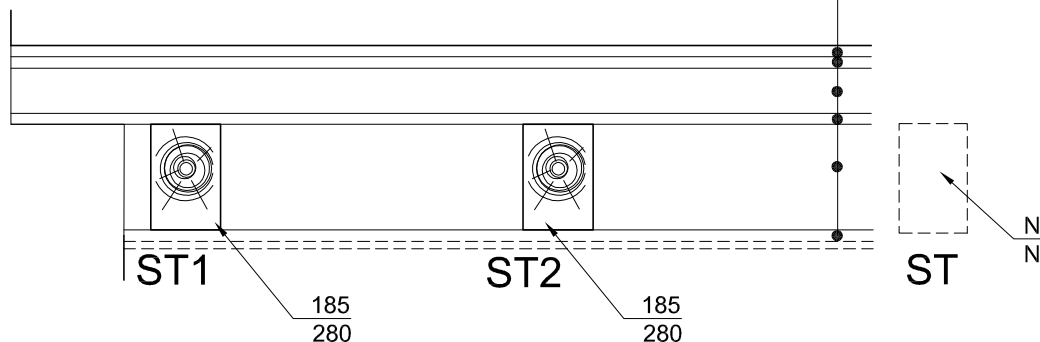
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S01

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



půdovky – tl. 30mm
 maltové lože – tl. 30mm
 násyp (suť, škvára) – tl.120mm
 dřevěný záklop(prkna nasraz, lištováno)–tl.28mm
 vzduchová mezera s ST – tl.280mm
 podhledové souvrstí(prkenné podbití,omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 5,9 m

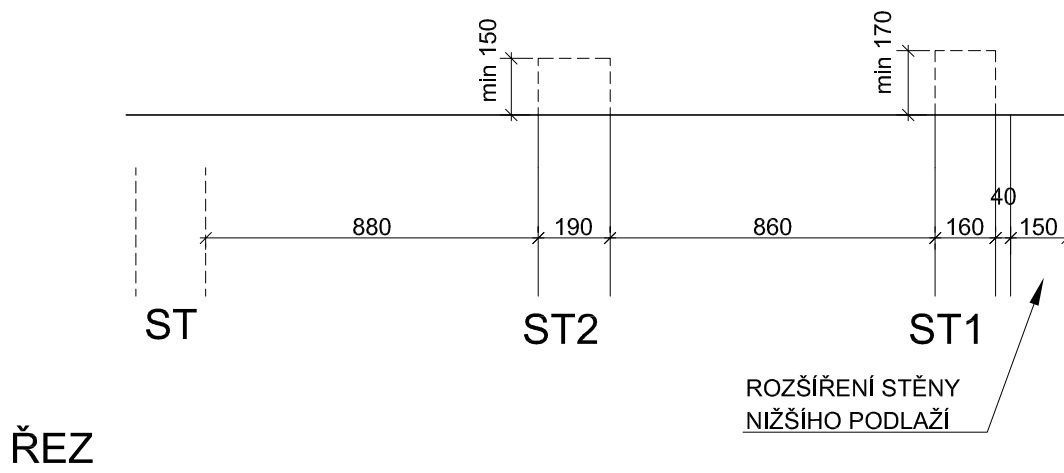
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
 PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
 PŘÍL. Č. 08

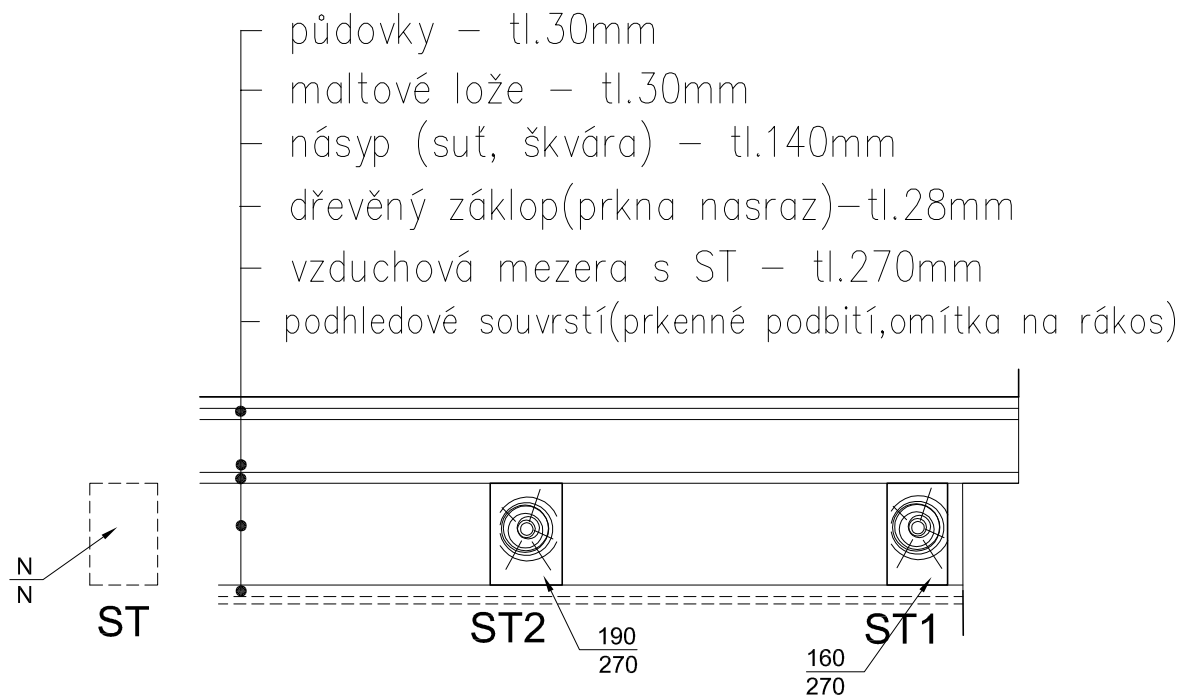
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S02

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ



POZN.: ROZPON 5,9 m

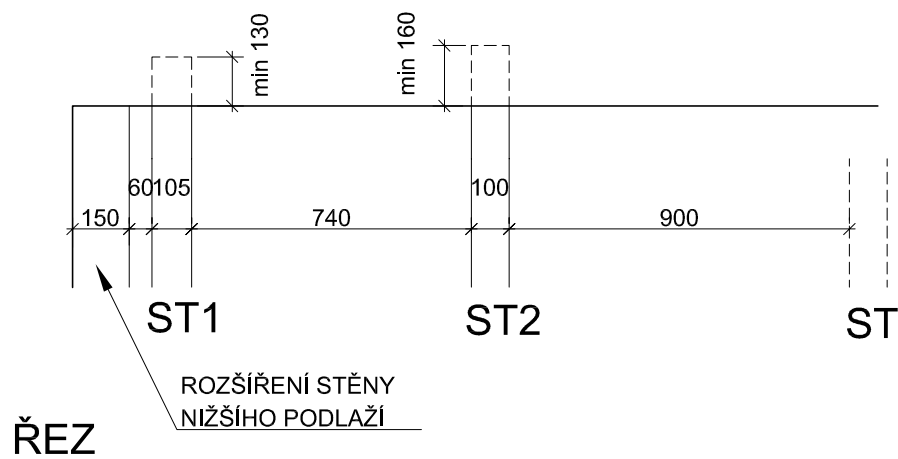
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 09

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S03

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



POZN.: ROZPON 3,9 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49

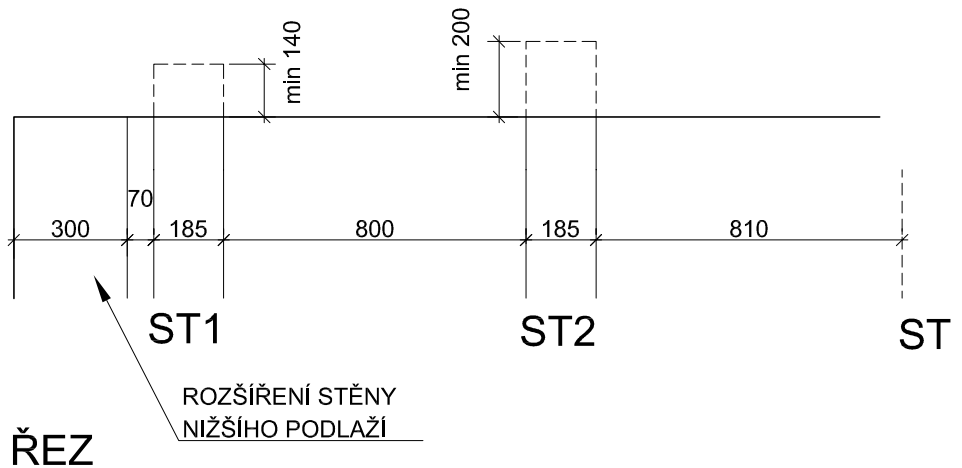
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO

PŘÍL. Č. 10

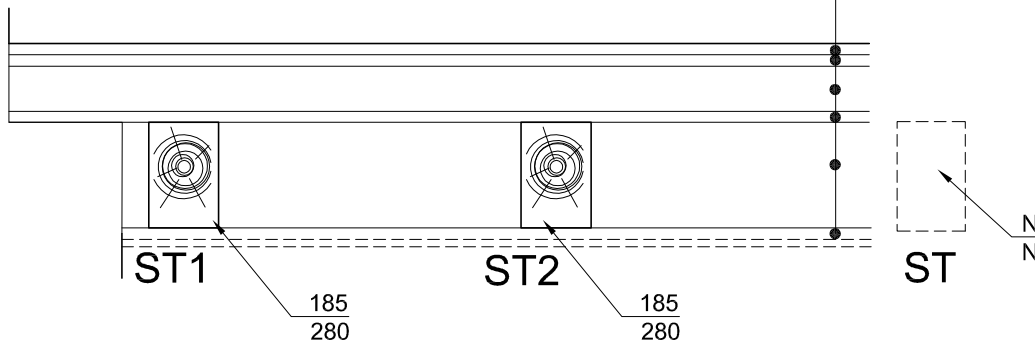
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S01

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



půdovky – tl. 30mm
 maltové lože – tl. 30mm
 násyp (suť, škvára) – tl.120mm
 dřevěný záklop(prkna nasraz, lištováno)–tl.28mm
 vzduchová mezera s ST – tl.280mm
 podhledové souvrstí(prkenné podbití,omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 5,9 m

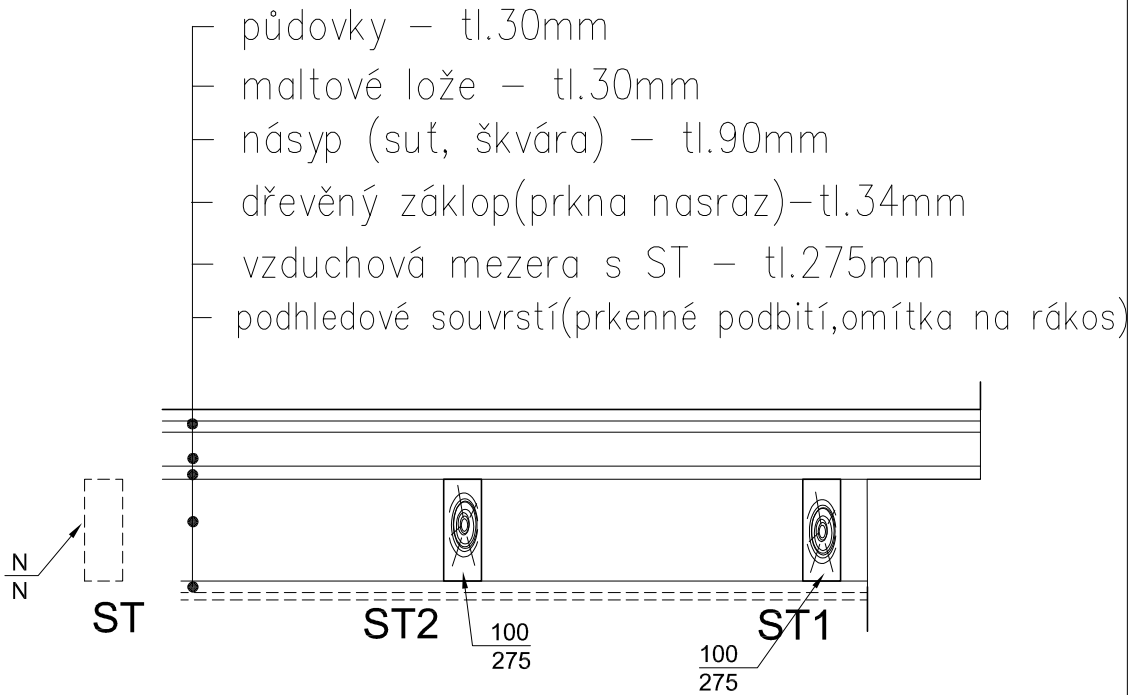
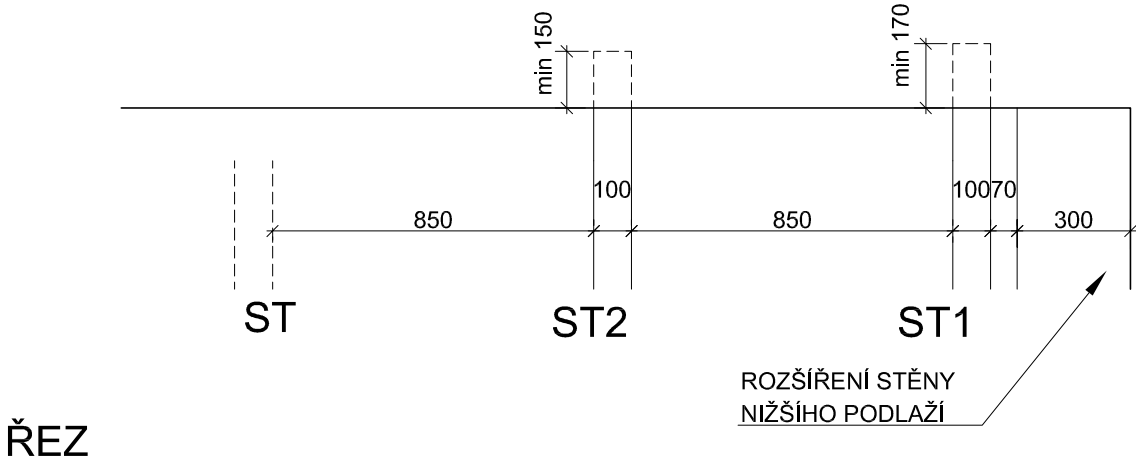
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
 PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
 PŘÍL. Č. 08

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S05

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



POZN.: ROZPON 3,90 m

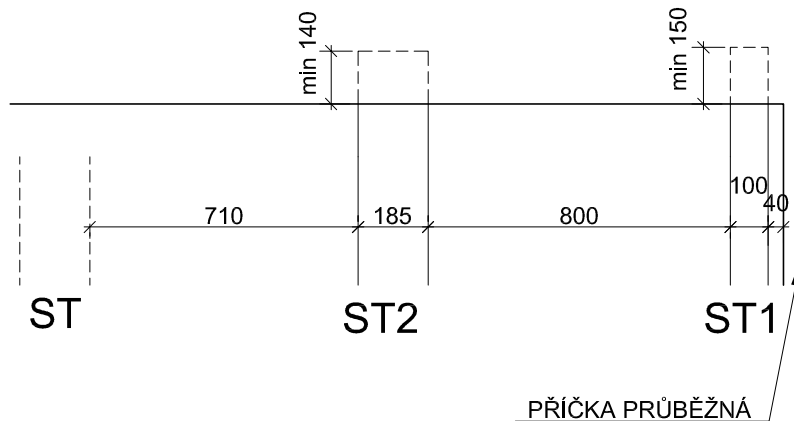
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 12

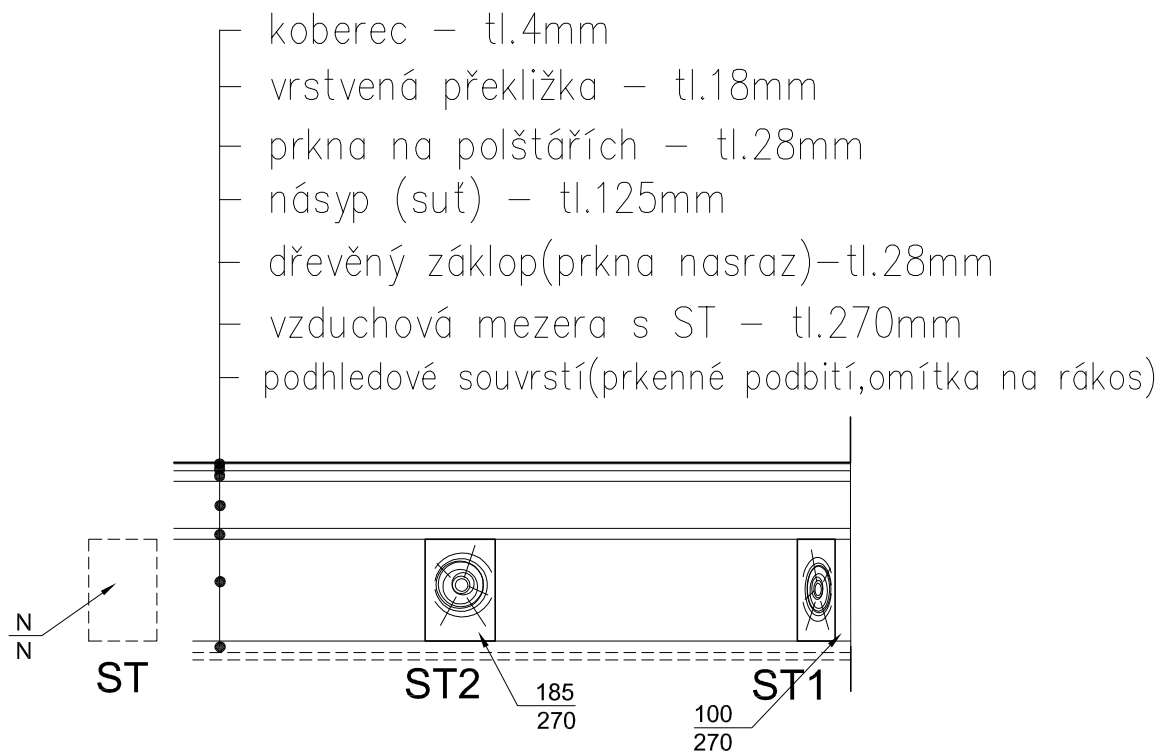
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 5NP - S06

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ



POZN.: ROZPON 5,85 m

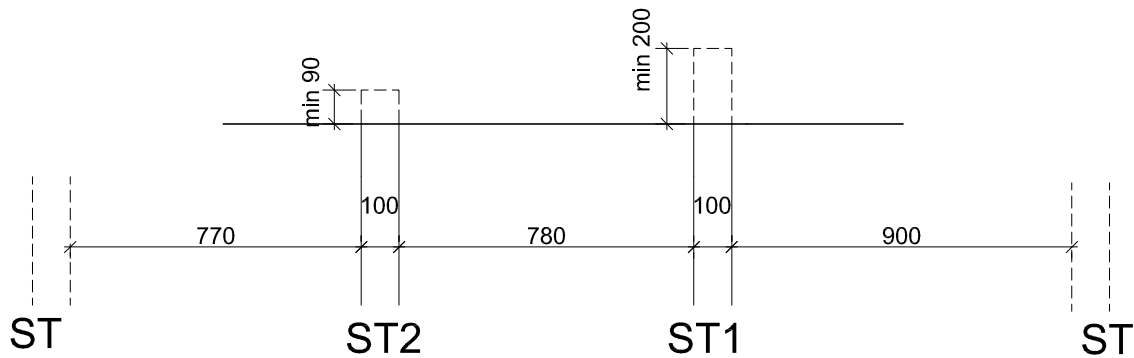
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 13

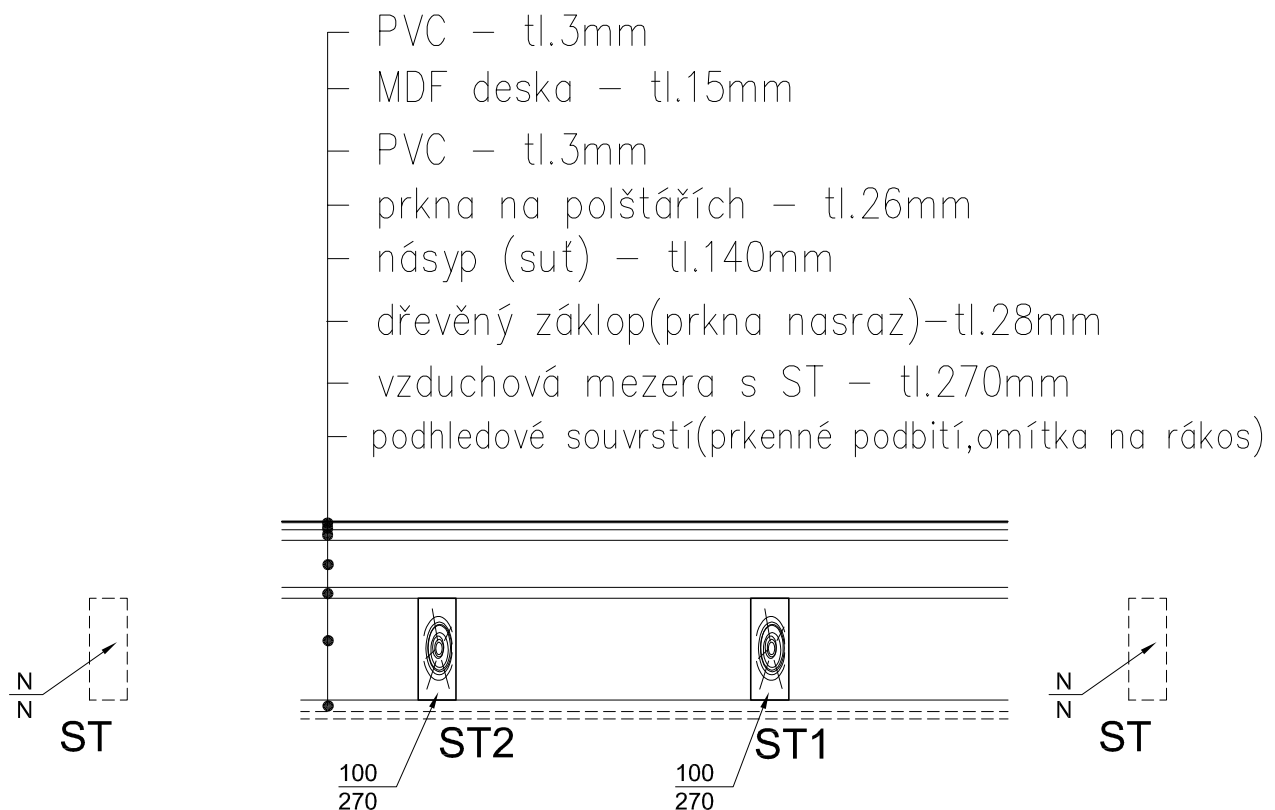
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 5NP - S07

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ



POZN.: ROZPON 3,5 m, příčka CP 180mm v cca 1,2m rozpětí
průběžně kolmo na trámy, stojí na záklopu

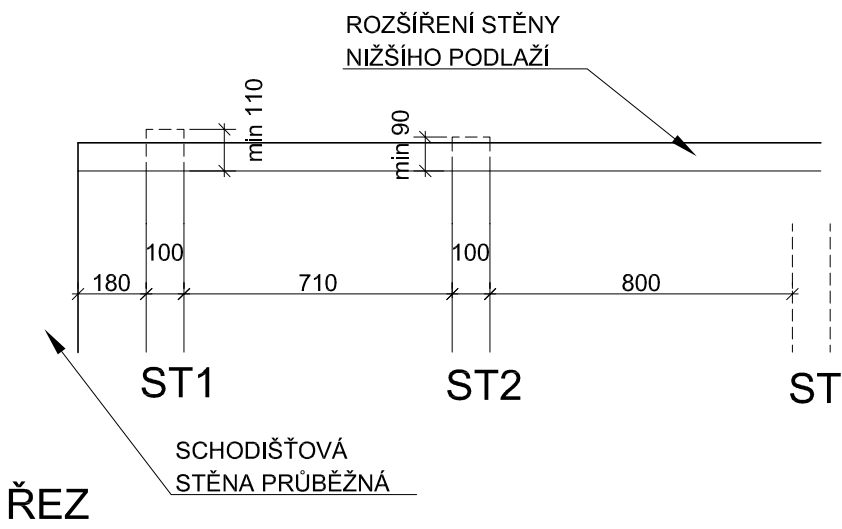
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 14

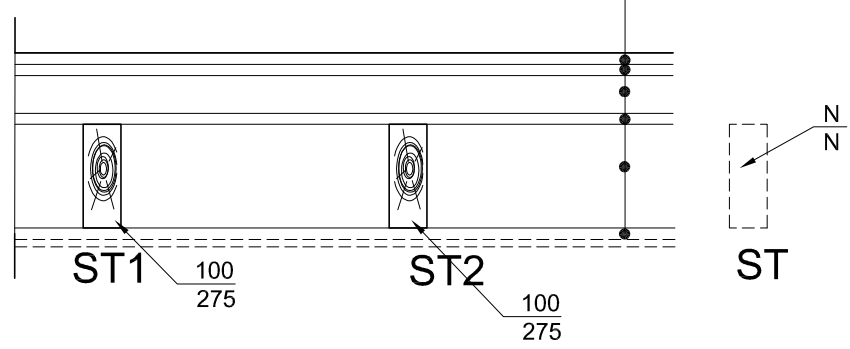
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 5NP - S08

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



- koberec – tl. 5 mm
- cementový potěr – tl. 50mm
- násyp (suť) – tl.100mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz, lištováno)–tl.26mm
- vzduchová mezera s ST – tl.275mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití,omítka na rákos)

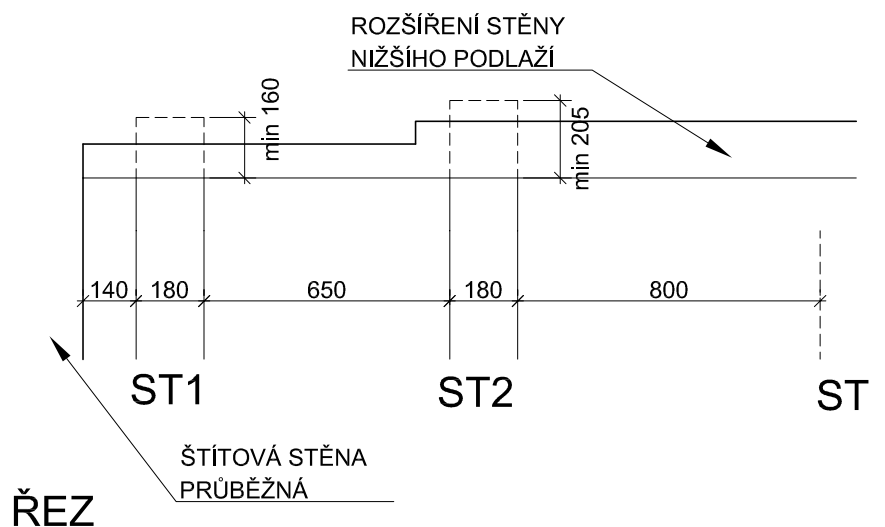


POZN.: ROZPON 3,4 m

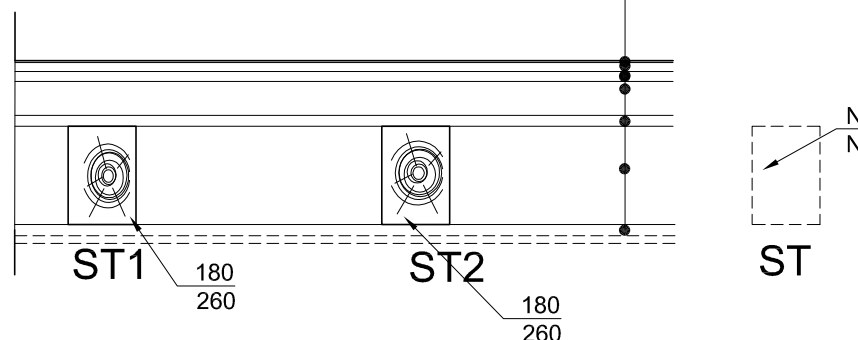
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 15

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



koberec – tl. 5 mm
 dřevěné vlysy – tl. 24 mm
 dřevěná prkna – tl. 26mm
 násyp (suť) – tl.90mm
 dřevěný záklop(prkna nasraz, lištováno)–tl.26mm
 vzduchová mezera s ST – tl.260mm
 podhledové souvrstí(prkenné podbití, omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 5,85 m

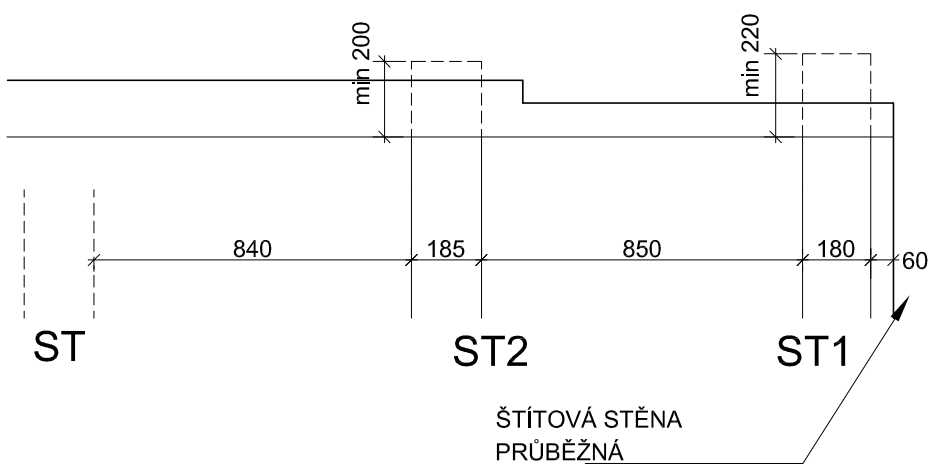
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
 PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
 PŘÍL. Č. 16

LEGEROVA 49, PRAHA

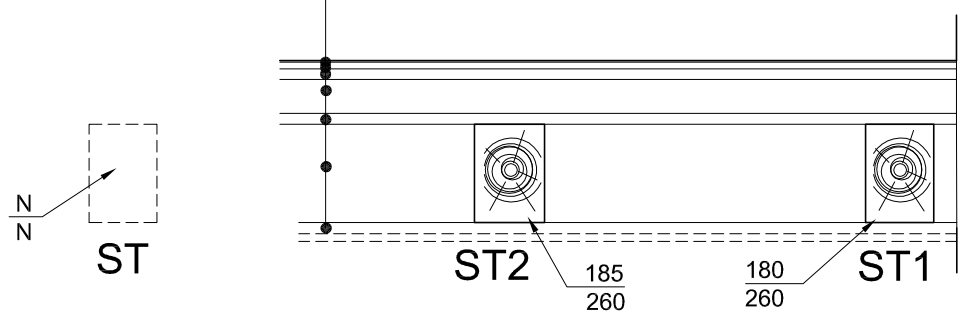
SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 4NP - S10

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

- koberec – tl.4mm
- dřevěné vlysy – tl.24mm
- dřevěná prkna na polštářích – tl.26mm
- násyp (suť) – tl.90mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz)–tl.28mm
- vzduchová mezera s ST – tl.260mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití,omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 5,85 m

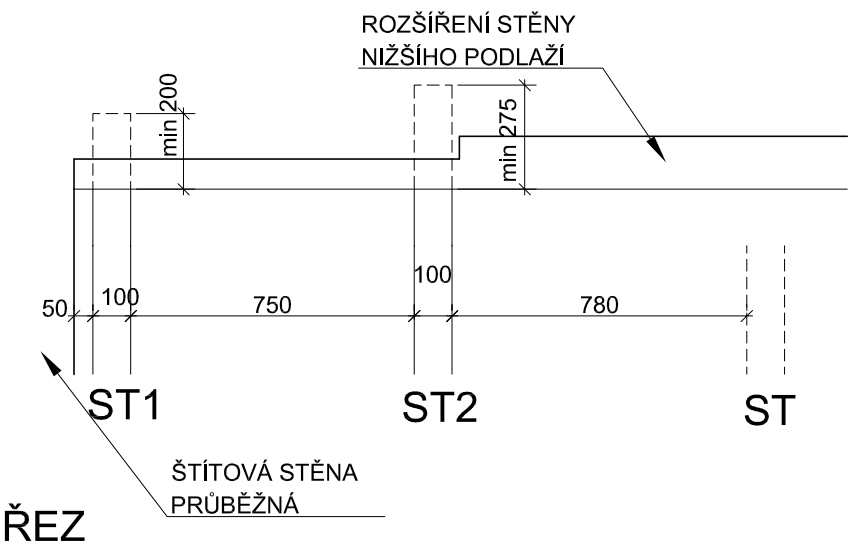
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 17

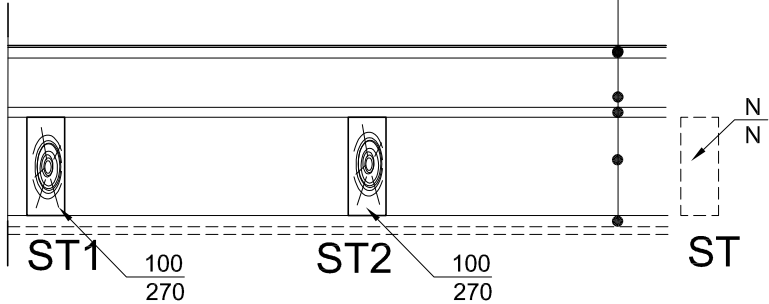
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 4NP - S11

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



- PVC – tl. 3 mm
- dřevěná prkna – tl. 28mm
- násyp (suť) – tl.130mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz, lištováno)–tl.26mm
- vzduchová mezera s ST – tl.270mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití,omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 3,5 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49

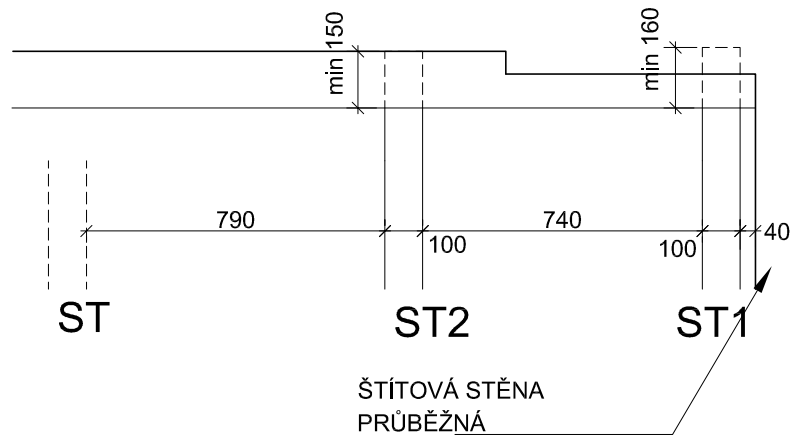
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO

PŘÍL. Č. 18

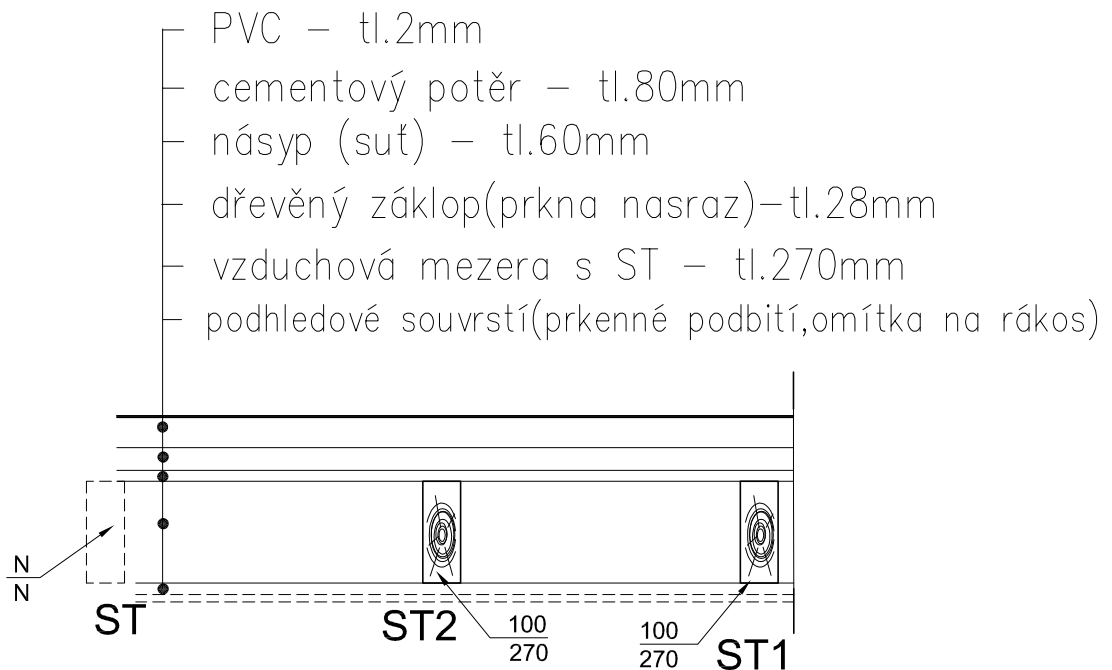
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 4NP - S12

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ



POZN.: ROZPON 3,4 m

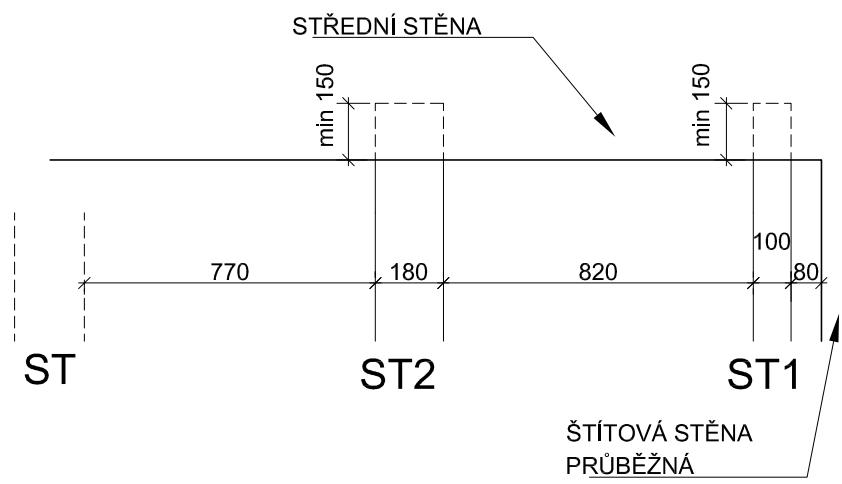
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
 PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
 PŘÍL. Č. 19

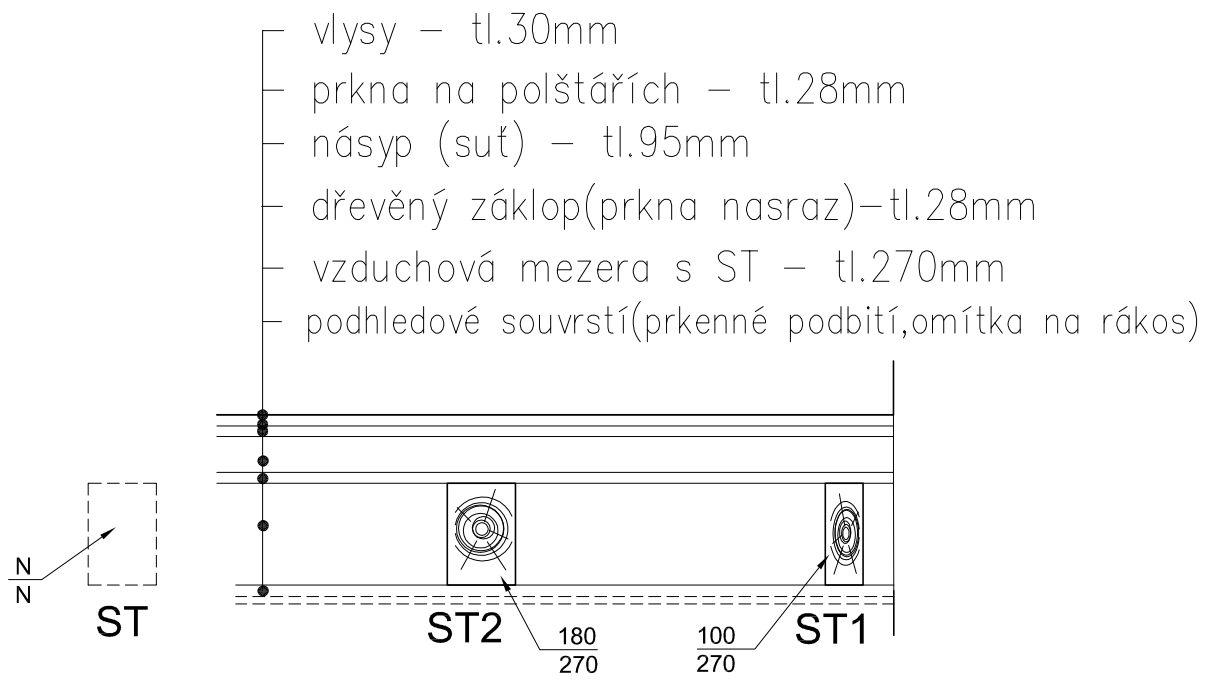
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 3NP - S13

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ



POZN.: ROZPON 5,8 m

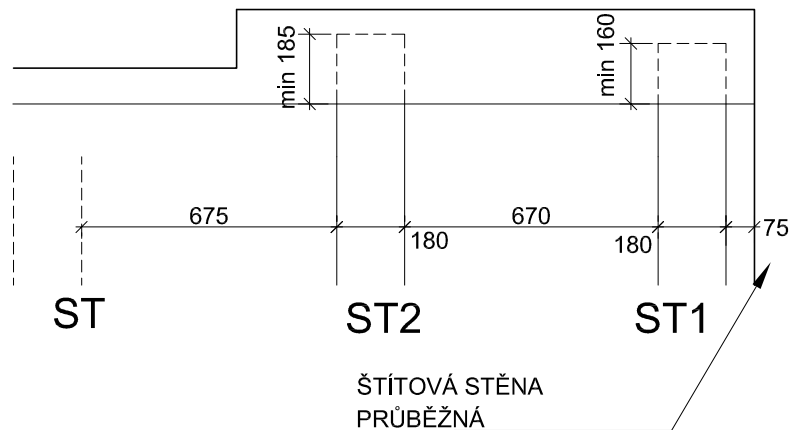
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 20

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 3NP - S14

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ



POZN.: ROZPON 5,7 m

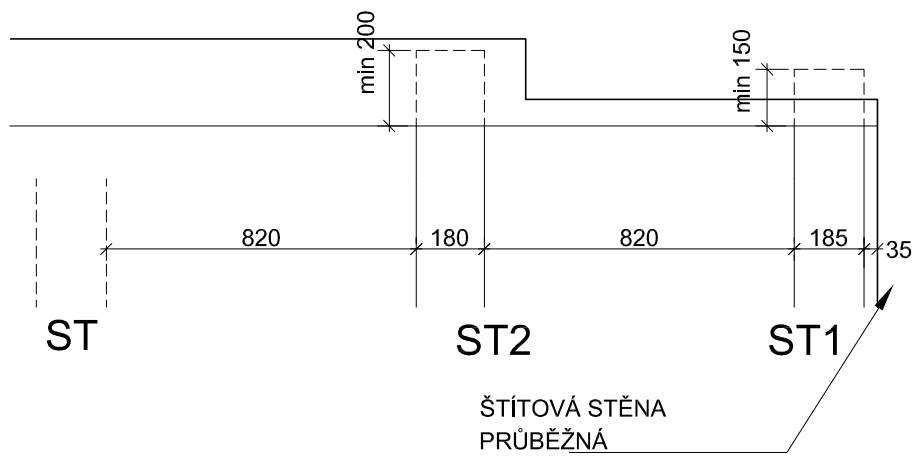
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 21

LEGEROVA 49, PRAHA

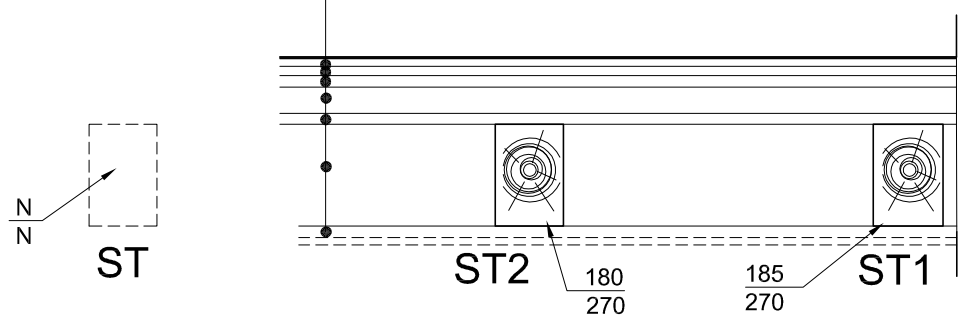
SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 3NP - S15

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

- koberec – tl.4mm
- dřevotřísková deska (DTD) – tl.20mm
- dřevěné vlysy – tl.25mm
- dřevěná prkna na polštářích – tl.30mm
- násyp (suť) – tl.70mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz)–tl.28mm
- vzduchová mezera s ST – tl.270mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití,omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 5,7 m

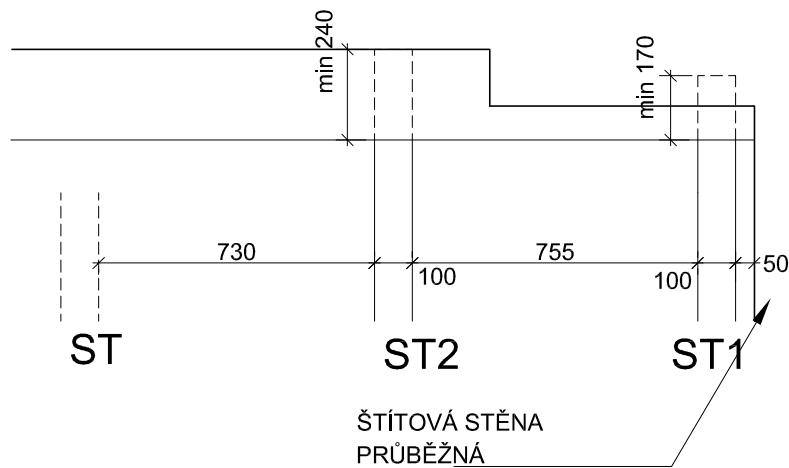
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. 22

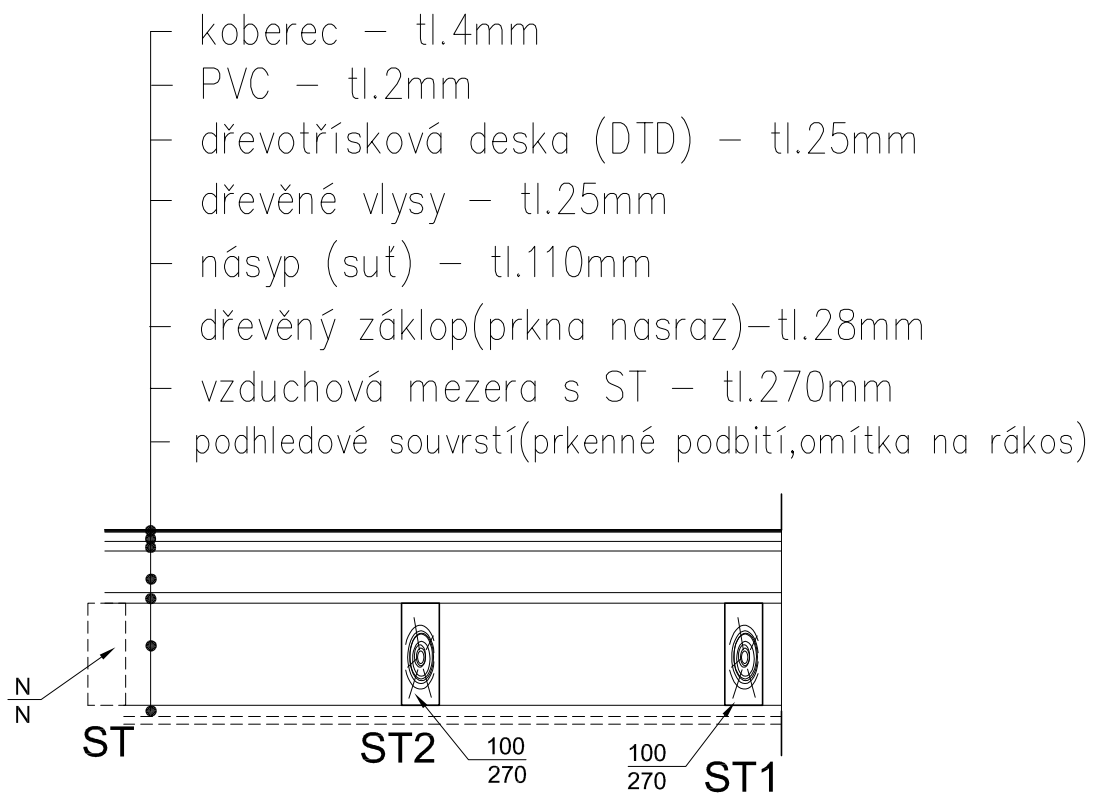
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 3NP - S16

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ



POZN.: ROZPON 3,3 m

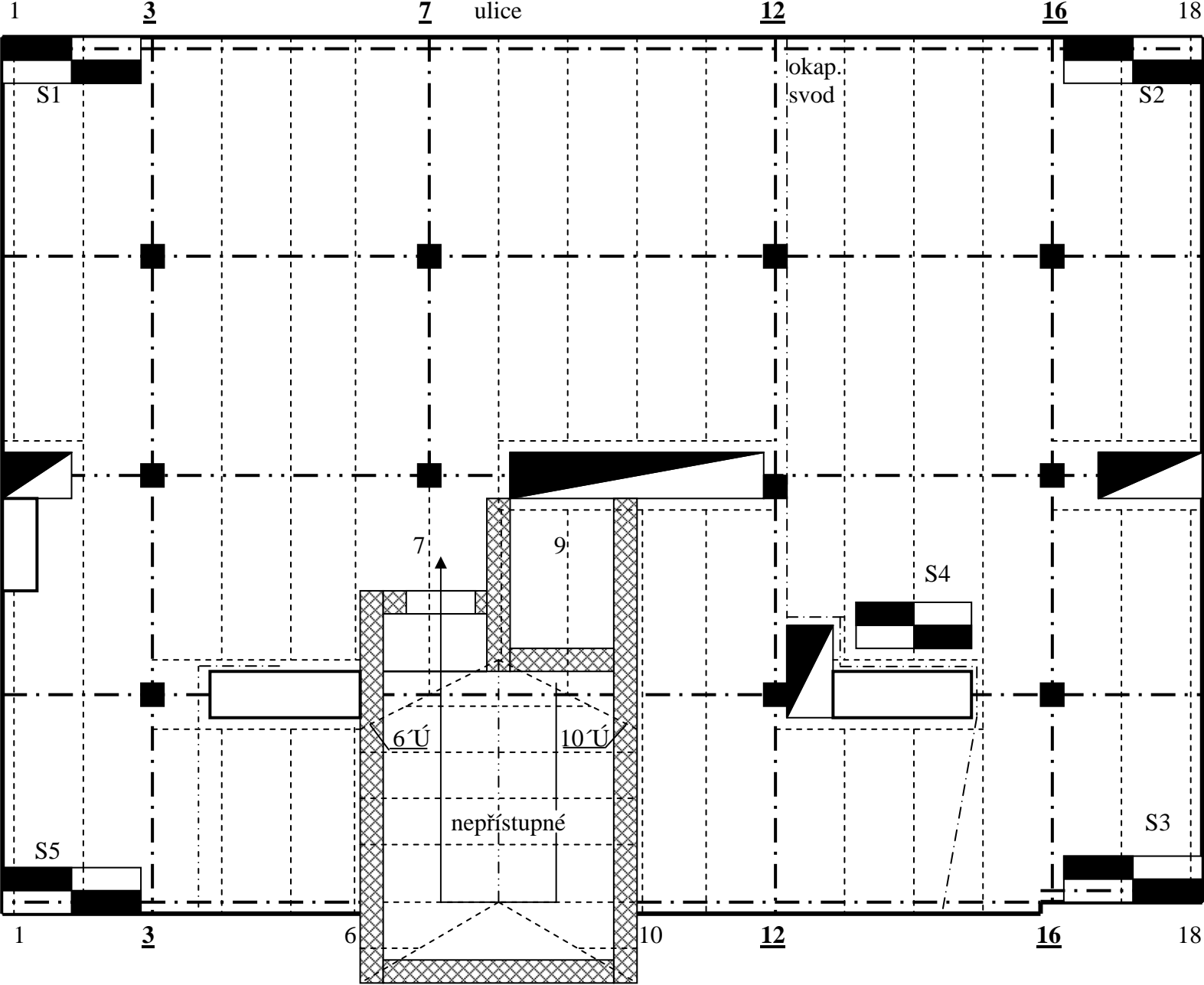
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49

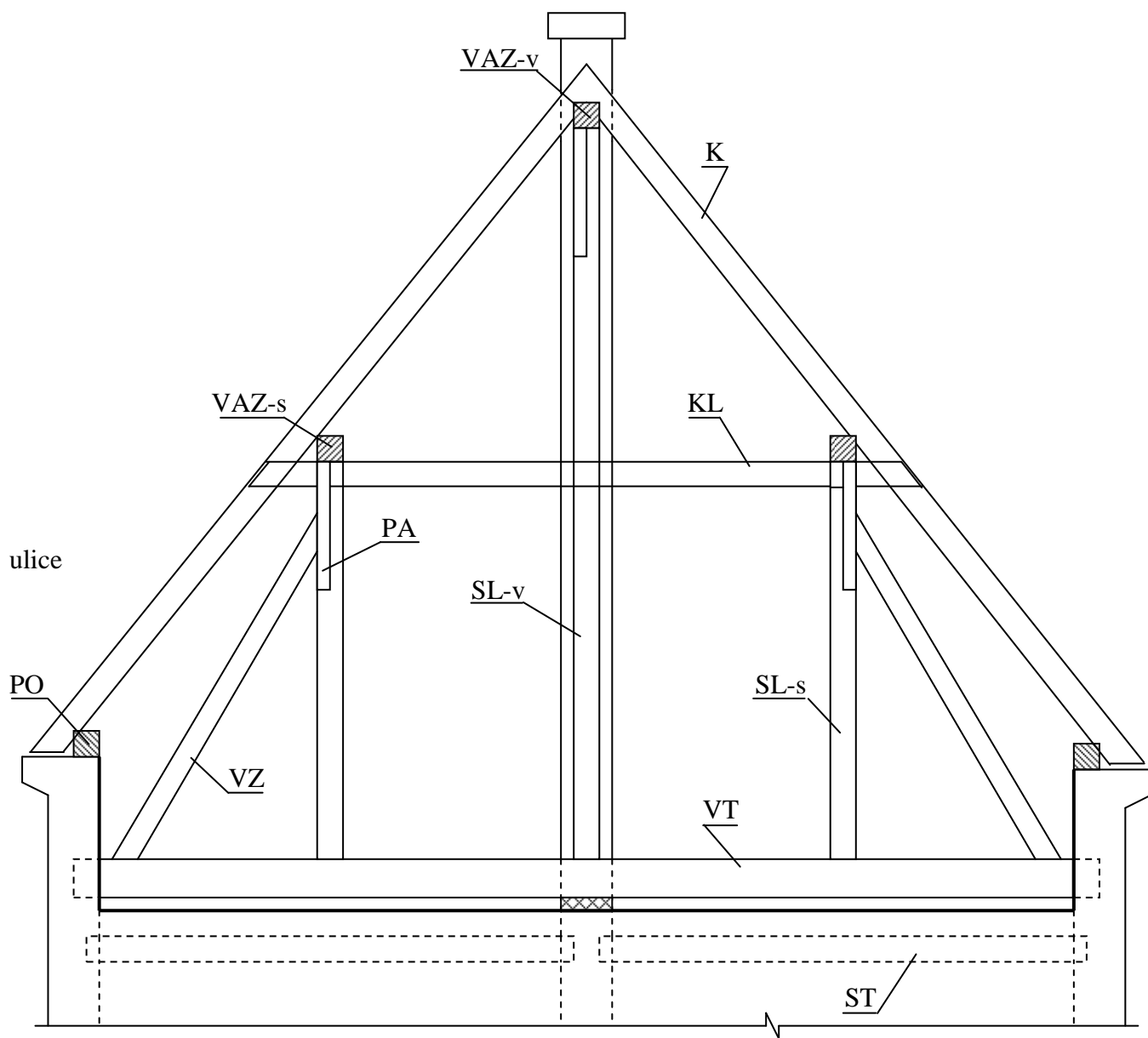
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO

PŘÍL. Č. 23

Schema krovu- číslování vazeb, sondy do stropu:



Schema plné vazby- označení prvků:



Důležité zásady při provádění sanace a související normy

Chemická ochrana konstrukce, zvláště, je-li prováděna dodatečně v rámci rekonstrukce, je pouze dílčí ochranou (některé části prvků jsou pro konzervaci nepřístupné). Důležitá je **konstrukční ochrana** dřeva, dřevěné prvky by neměly být ve styku s materiály s velkým difúzním odporem /tzn., že by neměly být např. zakryty či přímo hermeticky uzavřeny paronepropustnou fólií apod./, rizikový je styk prvku se zemí a se zdivem.

Problematickou výrobní vlhkosti dřeva a aglomerovaných materiálů se zabývají normy ČSN 73 2810 a ČSN 49 1531-1. Při zateplování střešního pláště je důležité navrhnout skladbu v souladu s požadavky na tepelnou ochranu budov (řeší ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov), aby nedocházelo ke vzniku kondenzační vlhkosti na povrchu dřevěných konstrukčních prvků. Důležitým faktorem je vlhkost dřeva, ta by neměla překročit hodnotu 20%, která je považována za kritickou – při vlhkosti dřeva nad 20% je konstrukce vystavena velkému riziku rozvoje dřevokazných škůdců. Důležitá je dále údržba objektu, zamezující průniku dešťové vody do dřevěné konstrukce.

Problematicku ochrany dřeva řeší ČS normy skupiny 49 06., především ČSN 49 0600-1 Ochrana dřeva. Základní ustanovení. Chemická ochrana (rok vydání 1998), ČSN 49 0609 Ochrana dřeva. Zkoušení jakosti ochrany dřeva (rok vydání 1993), ČSN 49 0615 Ochrana dřeva. Technologické postupy impregnace dřeva proti biotickým škůdcům (rok vydání 1989), ČSN 49 0630 Povrchová ochrana dřevěných konstrukcí proti ohni (rok vydání 1986) a ČSN EN 599-1 (49 0672) Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva. Preventivní účinnost ochranných prostředků na dřevo stanovená biologickými zkouškami. Část 1. Specifikace podle tříd ohrožení (rok vydání 1998) ČSN EN 599-2 (49 0672) Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva. Preventivní účinnost ochranných prostředků na dřevo stanovená biologickými zkouškami. Část 2. Klasifikace a označování (rok vydání 1997).

Problematicku požární ochrany řeší normy řady ČSN 73 08.. . Základní projektové normy jsou ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty, ČSN 73 0804 Požární bezpečnost výrobních objektů, ČSN 73 0810 Požadavky na požární odolnost stavebních konstrukcí a ČSN 73 0834 Změny staveb. Základní hodnotovou normou je ČSN 73 0821 Požární odolnost stavebních konstrukcí.

Konzervaci dřeva by měla provádět firma, která má v daném oboru vyškolené pracovníky a může garantovat kvalitu provedené impregnace. Na provedenou ochranu je provádějící firma povinna odběrateli předat atest, prokazující kvalitu provedené ochrany.

Pro informaci uvádíme, které údaje by měl atest obsahovat:

- a) název a adresu podniku /firmy/ provádějící ochranu;
- b) množství impregnovaného dřeva a sortiment /u staveb přesný název objektu, situační plánec a ošetřenou plochu dřeva/;
- c) stav dřeva před impregnací – tj. vlhkost, zdravotní stav, jakost povrchu a případná opatření ke kvalitnímu provedení impregnace (např. čištění povrchu a způsob jeho provedení);
- d) použitou impregnační látku (včetně typového označení) a její koncentraci;
- e) použitý impregnační způsob;
- f) příjem (nános) impregnační látky v kg/m^3 nebo v g/m^2 ;
- g) datum provedené impregnace a případně návrh na termín její obnovy /kontroly/;
- h) prohlášení, že materiál (nebo objekt) byl chemicky chráněn podle ČSN 49 06 15.

Kontrolu kvality provedené ochrany dřeva /v případě sporu mezi výrobcem chráněného dřeva nebo firmou provádějící ochranu dřeva a odběratelem/ jsou oprávněny provádět příslušné **akreditované laboratoře** zabývající se touto činností.

Vysvětlivky symbolů typového označení prostředků dle ČSN 49 0600-1:

- účinnost přípravku:

- I_P preventivní účinnost proti hmyzu
F_A účinnost proti houbám třídy Ascomycetes /houby způsobující tzv.měkkou hnilobu/
F_B účinnost proti houbám třídy Basidiomycetes /většina hub poškozujících dřevěné konstrukce/
B účinnost proti houbám způsobujícím modráání
P účinnost proti plísním
D ošetřené dřevo může být vystavené vlivu povětrnosti (bylo ověřeno polní zkouškou)
E ošetřené dřevo může být zabudované v extrémních podmínkách v kontaktu se zemí nebo sladkou vodou (bylo ověřeno polní zkouškou)

- třídy ohrožení:

- 1 dřevo zabudované v interiéru staveb, pod střechou, zcela chráněno před povětrností, bez rizika vyluhování vodou, bez styku se zemí nebo neizolovaným zdivem; vlhkost dřeva za celou předpokládanou životnost nikdy /ani dočasně/ nepřesáhne 20%
2 dřevo zabudované v interiéru staveb, pod střechou, zcela chráněno před povětrností, bez rizika vyluhování vodou, bez styku se zemí, vysoká vlhkost okolního prostředí může vést k občasnému zvýšení vlhkosti nad 20%
3 dřevo v exteriéru staveb, nechráněné (nebo nedostatečně chráněné) před působením povětrnosti a vyluhováním vodou, bez styku se zemí. Vlhkost je opakovaně, často vyšší než 20%
4 dřevo je v přímém a trvalém styku se zemí /je v ní zabudováno/ nebo sladkou vodou, vlhkost dřeva je trvale vyšší než 20%
5 dřevo je v trvalém a přímém kontaktu s mořskou vodou

- způsob aplikace přípravku

- S povrchový způsob aplikace
P hloubkový způsob aplikace
SP oba způsoby aplikace

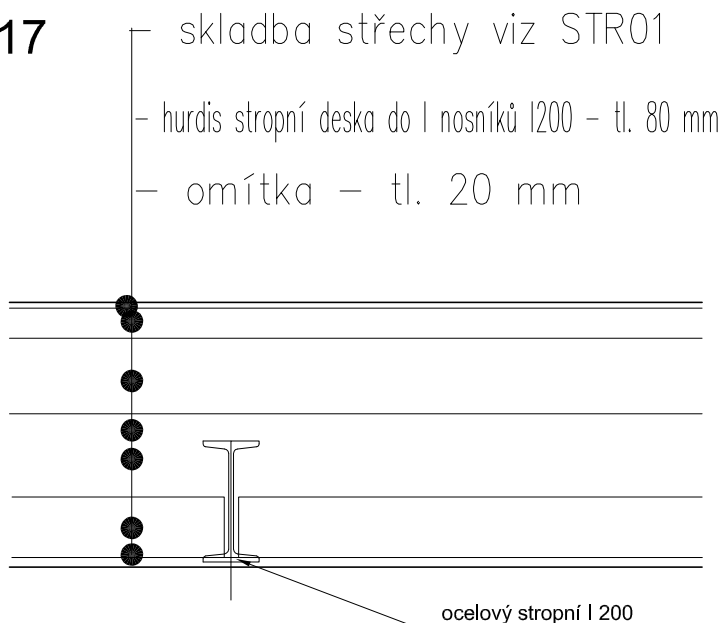
Pro informaci uvádíme parametry zmíněných protipožárních přípravků:

Přípravek:				
FLAMGARD /základní a tónovaný – bílý, event. okr-na zakázku/				
Nános min.(g/m ²)	Počet nátěrů	Stupeň hořlavosti /dle ČSN 73 0862/	Zvýšení požární odolnosti /min./ - zatížené konstrukce (do 10 MPA)	Zvýšení požární odolnosti /min./ - nezatížené konstrukce /min. tl. prvku 50mm/
240		C1 (materiál těžce hořlavý)	-	-
500	2 neředěný 3-4 ředěný	B (materiál nesnadno hořlavý)	o 15	o 20
600		B (materiál nesnadno hořlavý)	o 10	o 15

SONDY DO STROPŮ

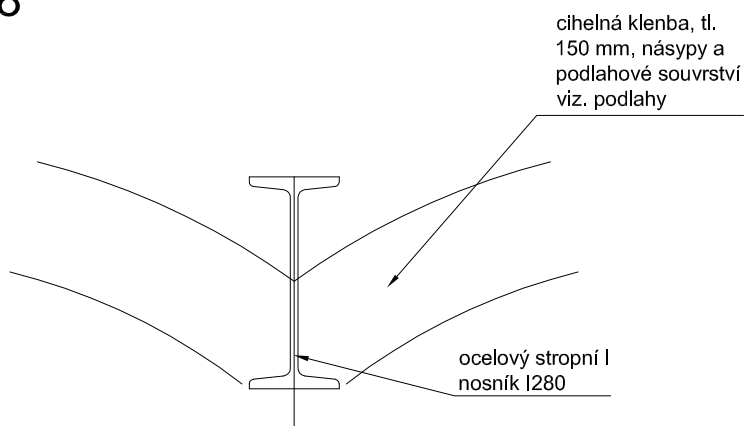
SONDA S17

ŘEZ PŘÍČNÝ



SONDA S18

ŘEZ PŘÍČNÝ



SONDA S19

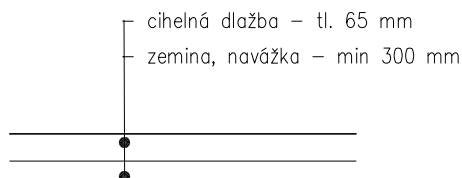
ŘEZ PŘÍČNÝ



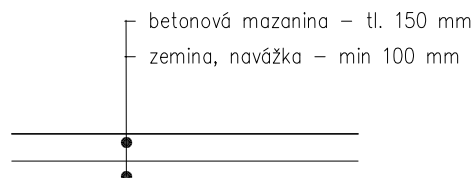
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY PODLAHY - 1.PP

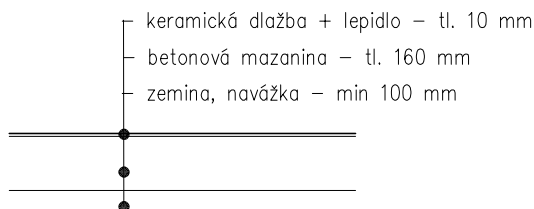
SONDA P01



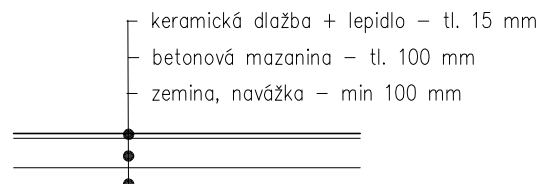
SONDA P02



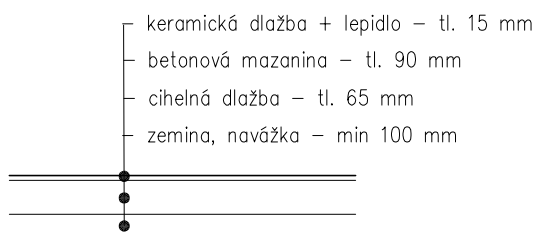
SONDA P03



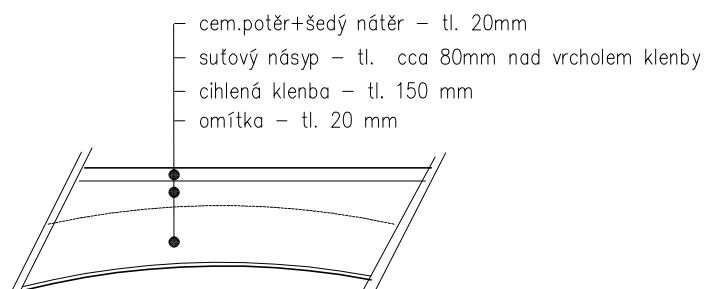
SONDA P04



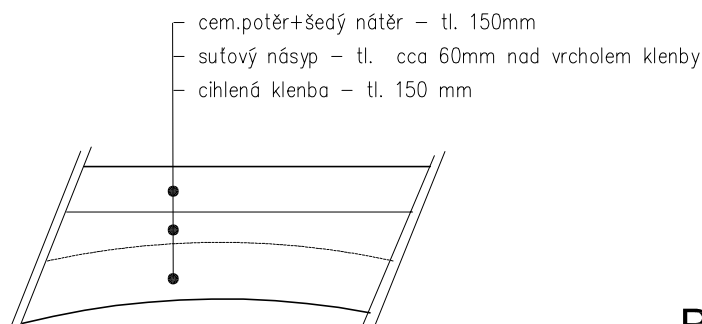
SONDA P05



SONDA P06



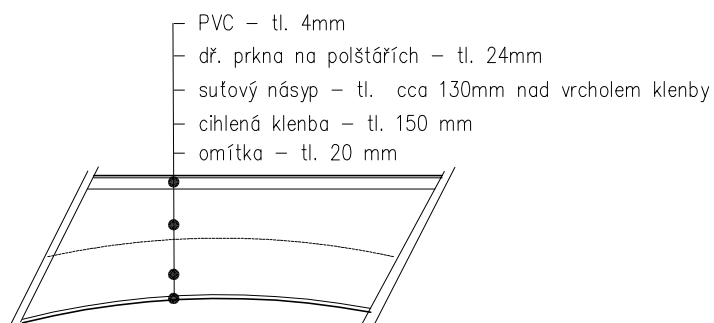
SONDA P07



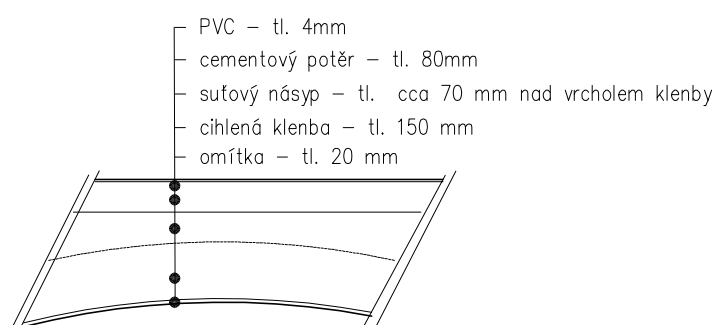
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY PODLAHY - 1.NP

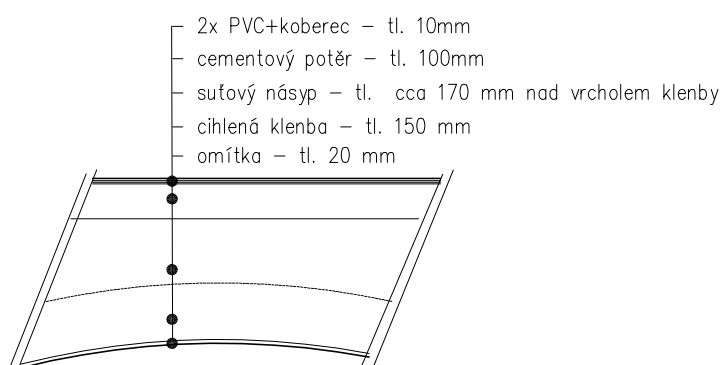
SONDA P08



SONDA P09



SONDA P10

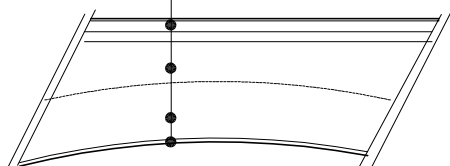


LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY PODLAHY - 2.NP

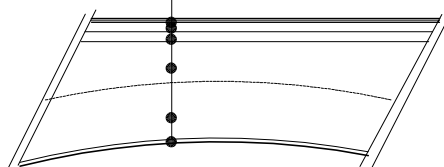
SONDA P11

- koberec – tl. 4mm
- dřevěné vlysy – tl. 24mm
- dř. prkna na polštářích – tl. 26mm
- suťový násyp – tl. cca 105mm nad vrcholem klenby
- cihlená klenba – tl. 150 mm
- omítka – tl. 20 mm



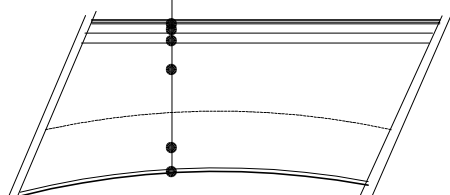
SONDA P12

- 3x PVC + koberec – tl.15mm
- dřevěné vlysy – tl. 24mm
- dř. prkna na polštářích – tl. 26mm
- suťový násyp – tl. cca 100mm nad vrcholem klenby
- cihlená klenba – tl. 150 mm
- omítka – tl. 20 mm



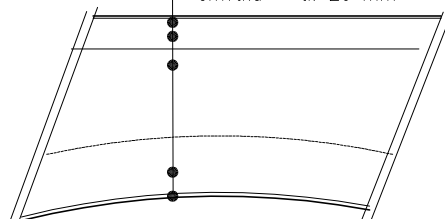
SONDA P13

- koberec – tl.4mm
- dřevotřísková deska (DTD) – tl. 20mm
- dř. prkna na polštářích – tl. 26mm
- suťový násyp – tl. cca 180mm nad vrcholem klenby
- cihlená klenba – tl. 150 mm
- omítka – tl. 20 mm



SONDA P14

- 4x PVC – tl. 15mm
- cementový potěr – tl. 60mm
- suťový násyp – tl. cca 230 mm nad vrcholem klenby
- cihlená klenba – tl. 150 mm
- omítka – tl. 20 mm



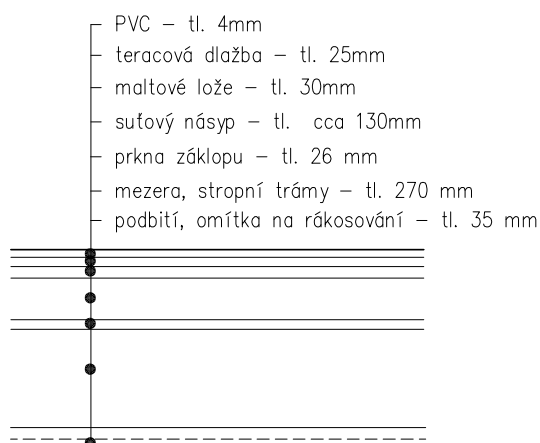
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY PODLAHY - 3., 4., 5 a 6.NP

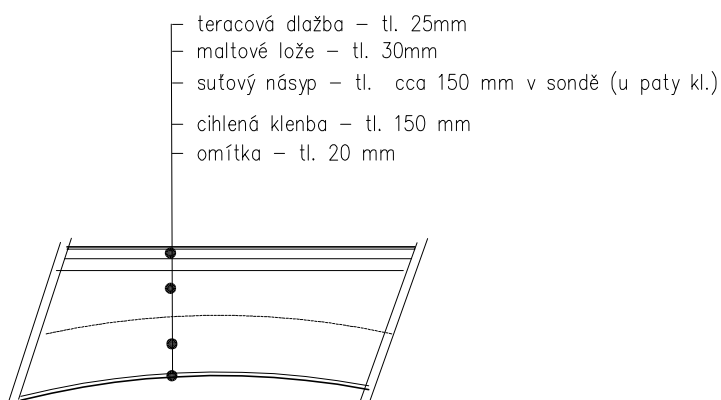
SONDA P15



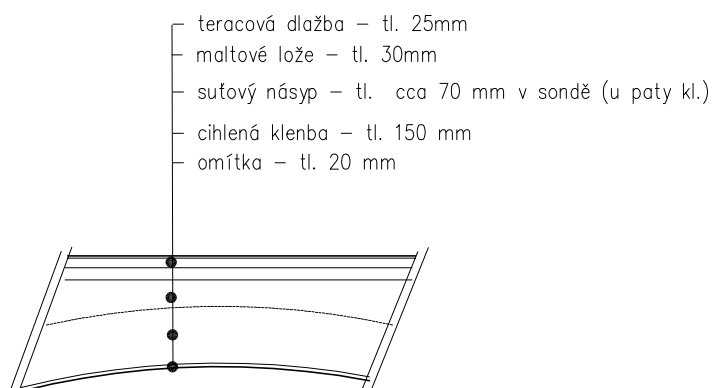
SONDA P16



SONDA P17



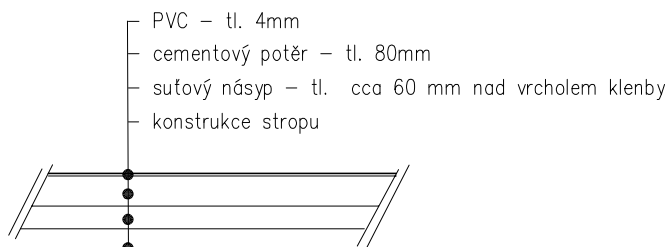
SONDA P18



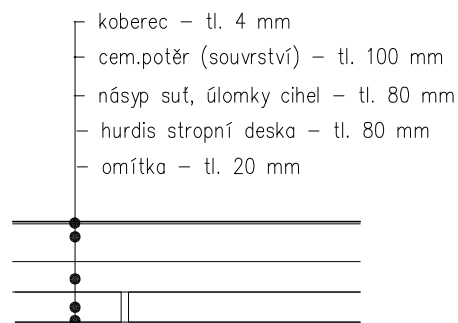
LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY PODLAHY - DVORNÍ OBJEKT

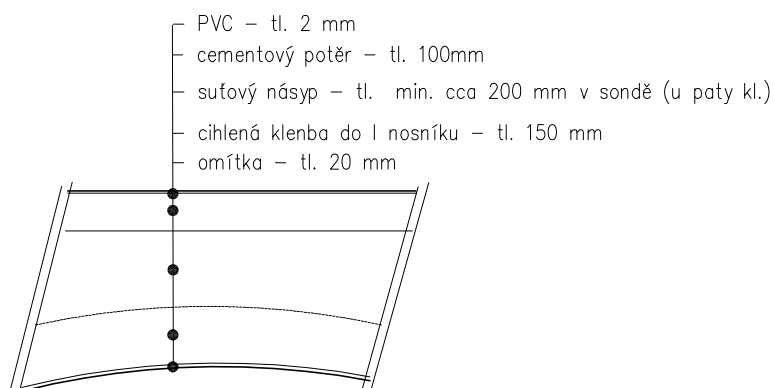
SONDA P19 - 1.NP



SONDA P20 - 2.NP



SONDA P21 - 2.NP



SONDA STR01

ŘEZ PŘÍČNÝ



J - PROJEKT
ING. TOMÁŠ JELÍNEK

Počet listů: 34

LEGEROVA 49
Praha 2, Nové Město
ZMĚNA UŽÍVÁNÍ OBJEKTU

Klient: Ing. Petr Procházka
Na Konvářce 2039/19,
Praha 5

Zhotovitel: Ing. Tomáš Jelínek,
Makovského 1143,
Praha 6 – 163 00
Kancelář: Žalanského 294/9
Praha 6 – 163 00
Tel. 242449030
autorizace ČKAIT 0005840

Zesílení stropů

STAVEBNÍ ČÁST

Stavební objekt:
TECHNICKÁ ZPRÁVA, STATICKÝ VÝPOČET



A handwritten signature in blue ink, appearing to read "T. Jelínek".

V Praze 29.09.2016

Vypracoval: Ing. Tomáš Jelínek

1. Úvod

Předmětem projektu je statický posudek únosnosti stropních trámů. Na základě stavebnětechnického průzkumu byly poskytnuty rozměry trámů a skladba podlahy. Na základě těchto zjištění byl proveden výpočet stropní konstrukce, prostory budou nově sloužit jako administrativní prostory. Užitné zatížení je v těchto prostorách uvažováno na spodní hranice 2kN/m²

2. Podklady

1/ Stavebnětechnický průzkum od ing. Procházky.

3. Posudek

Stávající stropy byly posouzeny na nové užitné zatížení 2kN/m² s uvažováním stávajících skladeb podlah.

4. Materiály

Dřevo S(I) C22

5. Použité programy a normy:

Použité programy: Scia Esa
Fine Geo 5
Allplan

Použité normy

- ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí
- 1991-1-1 Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- 1991-1-3 Zatížení sněhem
- 1991-1-4 Zatížení větrem
- ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí
- 1992-1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993 - Navrhování ocelových konstrukcí
- 1993-1-1 Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1995 - Navrhování dřevěných konstrukcí
- 1995-1-1 Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996 - Navrhování zděných konstrukcí
- 1996-1-1 Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné
- ČSN ISO 13822 (ČSN 730038) - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

6. Zatížení

Je v souladu s platnými normami,

UZ 2kN/m²

7. Závěr

Stropy, které splňují kritéria mezního stavu únosnosti a použitelnosti jsou ve výpočtu označeny jako vyhovující, ostatní nemají dostatečnou únosnost. Tato stropy je třeba příslušně zesílit přílozkami, jejich šířka při zachování výšky, musí procentuálně odpovídat šířce trámu hlavního. Jeli v posudku nevyhovující průřez o hodnotě 1,5, znamená to přidání příložky šířky 50% šířky hlavního trámu

V případě výskytu uhnílych zhlaví, přidat ocelové příložky 2*U120 a dvojici svorníků 2*2 M20 ve vzdálenosti 250, 600, 250mm.

Zesílené stropy jsou následně schopny přenést zatížení od podlahy a užitného zatížení v obou mezních stavech únosnosti a použitelnosti.

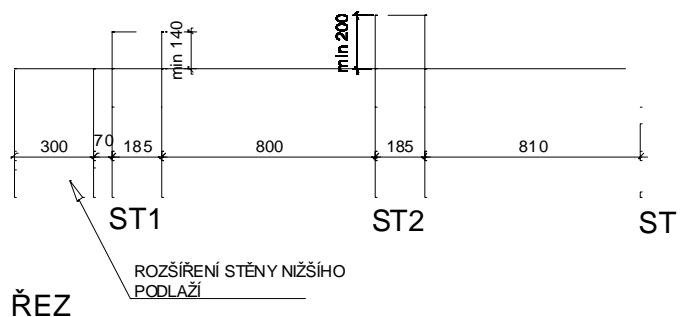
Statický výpočet:

LEGEROVA 49, PRAHA

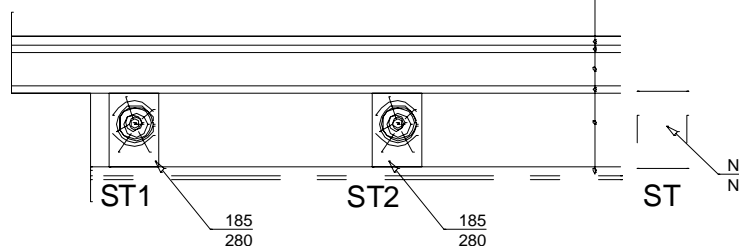
1:20

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S01

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



převodky - tl. 30mm -
maltové lože - tl. 30mm -
násyp (suť, škvára) - tl. 120mm -
dřevěný záklop (prkna nasraz, lištováno) - tl. 28mm -
vzduchová mezera s ST - tl. 280mm -
podhledové souvrstí (prkenné podbití, omítka na rákos) -



POZN.: ROZPON 5,9 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S01

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO01			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 185/280			0,31	1,35	0,4185
ZÁKLOP HORNÍ 28mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYB 120mm			1,44	1,35	1,944
MALTOVÝ POTĚR 30mm			0,66	1,35	0,891
PŮDOVKY 30MM			0,25	1,35	0,3375
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			5,19	1,41	7,3065

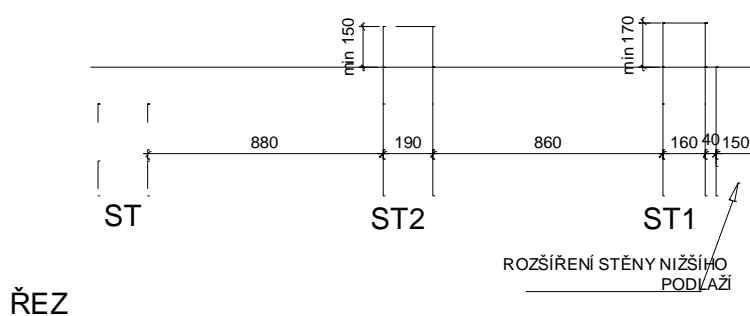
PRŮŘEZ O 10% NEVYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S02

1:20

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



POZN.: ROZPON 5,9 m
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S02

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO02			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 190/270 a´1070			0,29	1,35	0,3915
ZÁKLOP HORNÍ 28mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 140mm			1,68	1,35	2,268
MALTOVÝ POTĚR 30mm			0,66	1,35	0,891
PŮDOVKY 30MM			0,25	1,35	0,3375
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			5,41	1,41	7,6035

SO2										
		číslo	SO02			vzd_nos niků	1,07		Výpočet průhybu	
PRUT		N(kN)=	0		gr (kN/m2)=	7,60	M(kNm)=	35,3844	gn (Kn/m2)	5,41
Šířka (m)	0,19	A m2	l m4	i m					L(m)=	5,9
Výška (m)	0,27	0,0513	0,00031	0,0779			Wy m3	My/Wy(kPa)	I (m4)=	0,00031
			Lambda	Lambda menší než 75		0,00231	15327,9		E(kPa)	1E+07
L cr (m)	7,16		91,8628	Fi	0,324897					
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75			N/A/Fi(kPa)		f=	0,02931
				Fi	0,367352		0		L/f=	1/ 201
		Kmod	Gama M							
		0,7	1,3		0,538462					
Fi	0,367			Rd=	11846,15		Celk. napě	15327,9	sigma/ Rd=	1,29391
Nd kN	-223			PRŮŘEZ VYHOVUJE			PRŮŘEZ NEVYHOVUJE			>1

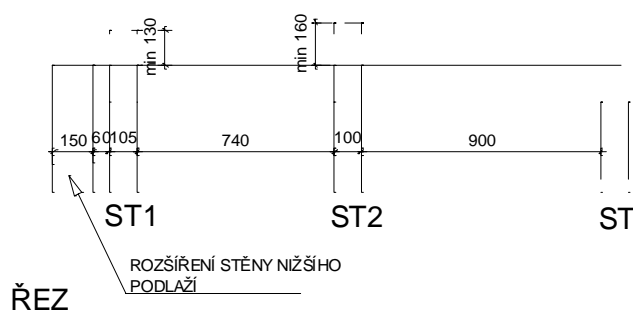
PRŮŘEZ O 29% NEVYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

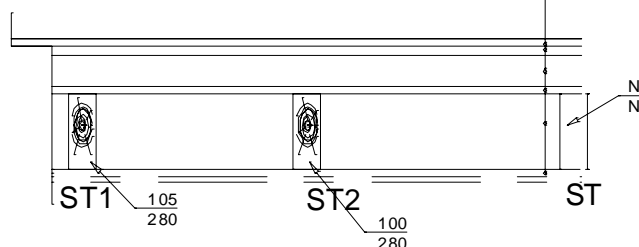
1:20

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S03

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



půdovky - tl. 30mm -
 maltové lože - tl. 30mm -
 násyp (sut', škvára) - tl.120mm -
 dřevěný záklop(prkna nasraz, lištováno)-tl.30mm -
 vzduchová mezera s ST - tl.280mm -
 podhledové souvrstí(prkenné podbití, omítka na rákos) -



POZN.: ROZPON 3,9 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
 PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
 PŘÍL. Č. S03

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO03			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 100/280 a´1000			0,18	1,35	0,243
ZÁKLOP HORNÍ 30mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 120mm			1,44	1,35	1,944
MALTOVÝ POTĚR 30mm			0,66	1,35	0,891
PŮDOVKY 30MM			0,25	1,35	0,3375
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			5,06	1,41	7,131

SO3											
		číslo	SO03			vzd_nos níků		1	Výpočet průhybu		
PRUT		N(kN)=	0	gr (kN/m2)=		7,13	M(kNm)=	13,5559	gn (Kn/m2)		5,06
Šířka (m)		0,1	A m2	l m4	i m				L(m)=		3,9
Výška (m)		0,28	0,028	0,00018	0,0808			Wy m3	My/Wy(kPa)	I (m4)=	0,00018
				Lambda	Lambda menší než 75		0,00131	10374,4	E(kPa)		1E+07
L cr (m)		7,16	88,582		Fi	0,372258					
Rk kPa		22000		Lambda větší a = 75				N/A/Fi(kPa)	f=	0,00833	
				Fi	0,395067			0	L/f=		1/ 468
		Kmod	Gama M								
		0,7	1,3	0,538462							
Fi		0,395			Rd=	11846,15	Celk. napě	10374,4	sigma/ Rd=	0,87576	<1
Nd kN		-131	PRŮŘEZ VYHOVUJE			PRŮŘEZ VYHOVUJE					

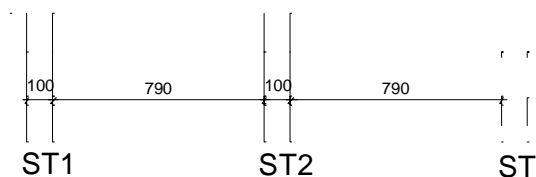
PRŮŘEZ VYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

1:20

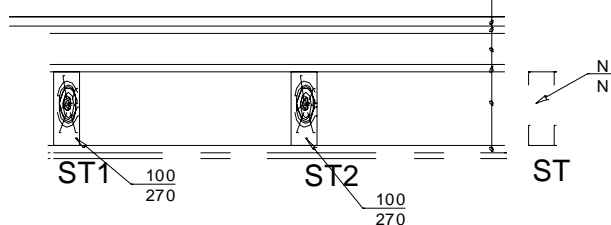
SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S04

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

půdovky - tl. 30mm -
maltové lože - tl. 30mm -
násyp (suť, škvára) - tl. 140mm -
dřevěný záklop (prkna nasraz, lištováno) - tl. 30mm -
vzduchová mezera s ST - tl. 270mm -
podhledové souvrstí (prkenné podbití, omítka na rákos) -



POZN.: ROZPON 3,0 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S04

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO04			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 100/270 a'890			0,19	1,35	0,2565
ZÁKLOP HORNÍ 30mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 140mm			1,68	1,35	2,268
MALTOVÝ POTĚR 30mm			0,66	1,35	0,891
PŮDOVKY 30MM			0,25	1,35	0,3375
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			5,31	1,41	7,4685

SO4											
		číslo	SO04					vzd_nos níků	0,89	Výpočet průhybu	
PRUT		N(kN)=	0	gr (kN/m2)=		7,47	M(kNm)=	7,47934	gn (Kn/m2)	5,31	
Šířka (m)	0,1	A m2	l m4	i m					L(m)=	3	
Výška (m)	0,27	0,027	0,00016	0,0779			Wy m3	My/Wy(kPa)	I (m4)=	0,00016	
		Lambda		Lambda menší než 75		0,00122	6155,83	E(kPa)		1E+07	
L cr (m)	7,16	91,8628		Fi	0,324897						
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75				N/A/Fi(kPa)	f=	0,00304	
				Fi	0,367352			0	L/f=	1/ 987	
		Kmod	Gama M								
		0,7	1,3	0,538462							
Fi	0,367			Rd=	11846,15	Celk. napě	6155,83	sigma/ Rd=	0,51965	<1	
Nd kN	-117	PRŮŘEZ VYHOVUJE				PRŮŘEZ VYHOVUJE					

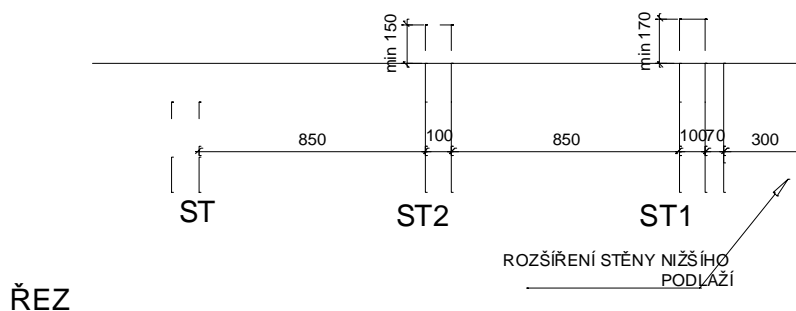
PRŮŘEZ VYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 6NP (PŮDA) - S05

1:20

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



POZN.: ROZPON 3,90 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

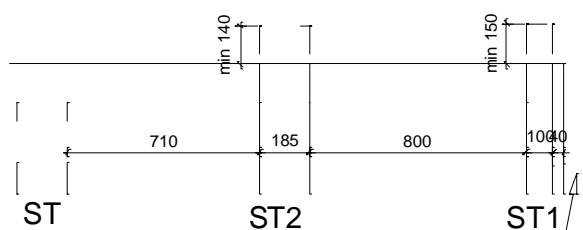
LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S05

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 5NP - S06

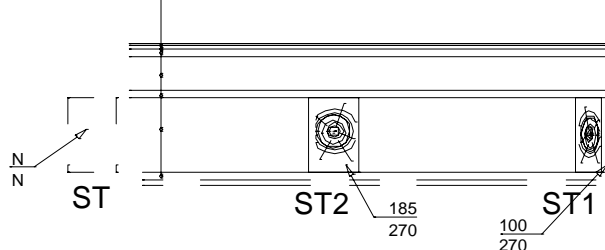
1:20

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

- koberec - tl.4mm
- vrstvená překližka - tl.18mm
- prkna na polštářích - tl.28mm
- násyp (suť) - tl.125mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz)-tl.28mm
- vzduchová mezera s ST - tl.270mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití, omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 5,85 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S06

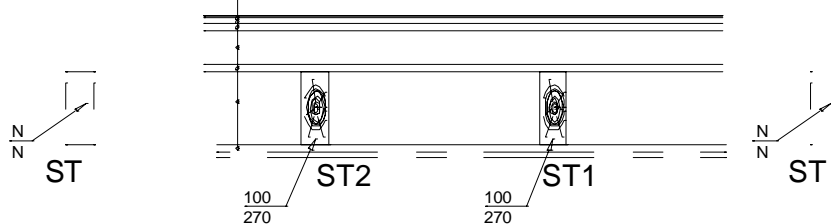
Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO06			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 185/270 a'985			0,31	1,35	0,4185
ZÁKLOP HORNÍ 30mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 125mm			1,5	1,35	2,025
PRKNA + PŘEKLIŽKY 18+28mm			0,28	1,35	0,378
KOBEREC			0,04	1,35	0,054
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			4,66	1,41	6,591

SO6										
		číslo	SO06			vzd_nos níků	0,985	Výpočet průhybu		
PRUT		N(kN)=	0		gr (kN/m2)=	6,60	M(kNm)=	27,8101	gn (Kn/m2)	4,66
Šířka (m)	0,185	A m2	l m4	i m					L(m)=	5,85
Výška (m)	0,27	0,05	0,0003	0,0779			Wy m3	My/Wy(kPa)	I (m4)=	0,0003
			Lambda	Lambda menší než 75			0,00225	12372,4	E(kPa)	1E+07
L cr (m)	7,16		91,8628	Fi	0,324897					
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75				N/A/Fi(kPa)	f=	0,02307
				Fi	0,367352			0	L/f=	1/ 254
	Kmod	Gama M								
	0,7	1,3			0,538462					
Fi	0,367			Rd=	11846,15		Celk. napě	12372,4	sigma/ Rd=	1,04442
Nd kN	-217		PRŮŘEZ VYHOVUJE				PRŮŘEZ NEVYHOVUJE			>1

PRŮŘEZ O 4% NEVYHOVUJE

1:20

- PVC - tl.3mm
- MDF deska - tl.15mm
- PVC - tl.3mm
- prkna na polštářích - tl.26mm
- násyp (sut') - tl.140mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz)-tl.28mm
- vzduchová mezera s ST - tl.270mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití,omítka na rákos)



POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S07

[illegible]

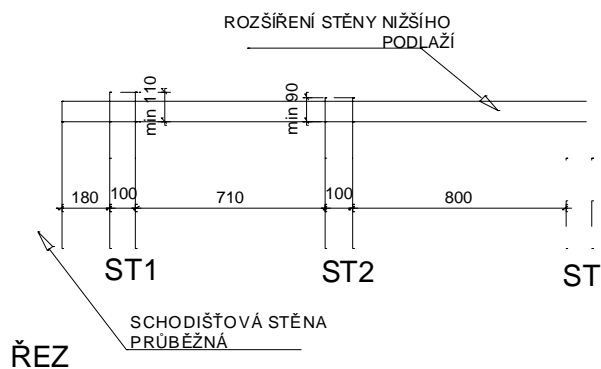
Stránka 17 z 34

LEGEROVA 49, PRAHA

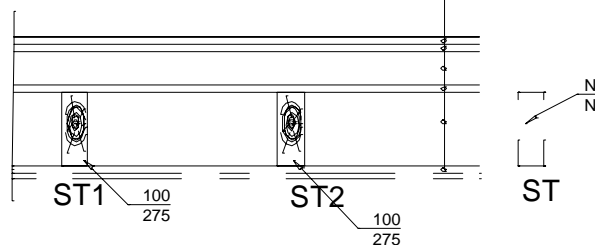
1:20

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 5NP - S08

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



koberec - tl. 5 mm -
 cementový potěr - tl. 50mm -
 násyp (sut') - tl.100mm -
 dřevěný záklop(prkna nasraz, lištováno)-tl.26mm -
 vzduchová mezera s ST - tl.275mm -
 pohledové souvrstí(prkenné podbití,omítka na rákos) -



POZN.: ROZPON 3,4 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
 PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
 PŘÍL. Č. S08

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO08			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 100/275 a'900			0,19	1,35	0,2565
ZÁKLOP HORNÍ 30mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 100mm			1,2	1,35	1,62
potěr 50mm			1,1	1,35	1,485
PODLAHA			0,03	1,35	0,0405
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			5,05	1,41	7,1175

SO8											
		číslo	SO08					vzd_nos níků	0,9	Výpočet průhybu	
PRUT		N(kN)=	0	gr (kN/m2)=		7,12	M(kNm)=		9,25956	gn (Kn/m2)	5,05
Šířka (m)	0,1	A m2	l m4	i m						L(m)=	3,4
Výška (m)	0,275	0,0275	0,00017	0,0794			Wy m3	My/Wy(kPa)		I (m4)=	0,00017
		Lambda		Lambda menší než 75		0,00126	7346,43			E(kPa)	1E+07
L cr (m)	7,16	90,1926		Fi	0,349223						
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75				N/A/Fi(kPa)		f=	0,00456
				Fi	0,381083			0		L/f=	1/ 745
		Kmod	Gama M								
		0,7	1,3	0,538462							
Fi	0,381			Rd=	11846,15	Celk. napě		7346,43	sigma/ Rd=	0,62015	<1
Nd kN	-124	PRŮŘEZ VYHOVUJE				PRŮŘEZ VYHOVUJE					

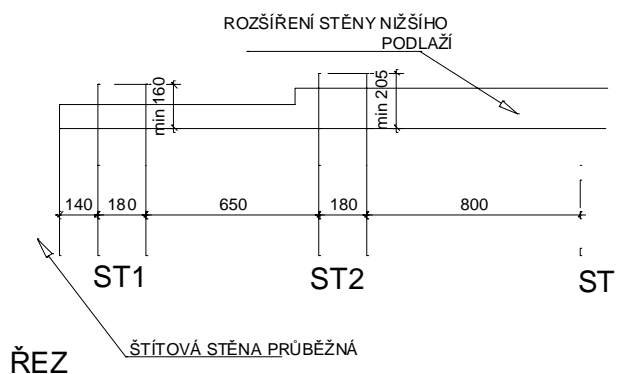
PRŮŘEZ VYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

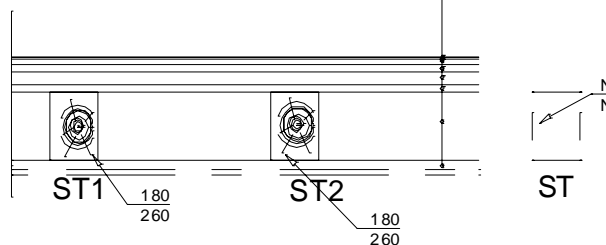
1:20

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 4NP - S09

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



koberec - tl. 5 mm -
 dřevěné vlysy - tl. 24 mm -
 dřevěná prkna - tl. 26mm -
 násyp (suť) - tl.90mm -
 dřevěný záklop(prkna nasraz, lištováno)-tl.26mm -
 vzduchová mezera s ST - tl.260mm -
 podhledové souvrstí(prkenné podbití, omítka na rákos) -



POZN.: ROZPON 5,85 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
 PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
 PŘÍL. Č. S09

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO09			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 180/260 a'980			0,29	1,35	0,3915
ZÁKLOP HORNÍ 30mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 90mm			1,08	1,35	1,458
prkna + vlys 26+24mm			0,3	1,35	0,405
PODLAHA			0,03	1,35	0,0405
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			4,23	1,42	6,0105

SO9										
		číslo	SO09			vzd_nos niků	0,98		Výpočet průhybu	
PRUT		N(kN)=	0		gr (kN/m2)=	6,01	M(kNm)=	25,1955	gn (Kn/m2)	4,23
Šířka (m)	0,18	A m2	l m4	i m					L(m)=	5,85
Výška (m)	0,275	0,0495	0,00031	0,0794			Wy m3	My/Wy(kPa)	I (m4)=	0,00031
			Lambda	Lambda menší než 75		0,00227	11105,4		E(kPa)	1E+07
L cr (m)	7,16		90,1926	Fi	0,349223					
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75			N/A/Fi(kPa)		f=	0,02026
				Fi	0,381083		0		L/f=	1/ 289
		Kmod	Gama M							
		0,7	1,3		0,538462					
Fi	0,381			Rd=	11846,15		Celk. napě	11105,4	sigma/ Rd=	0,93747
Nd kN	-223									<1
				PRŮŘEZ VYHOVUJE			PRŮŘEZ VYHOVUJE			

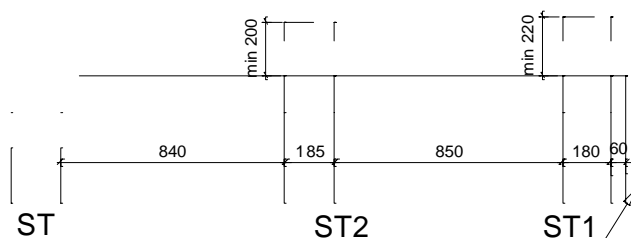
PRŮŘEZ VYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

1:20

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 4NP - S10

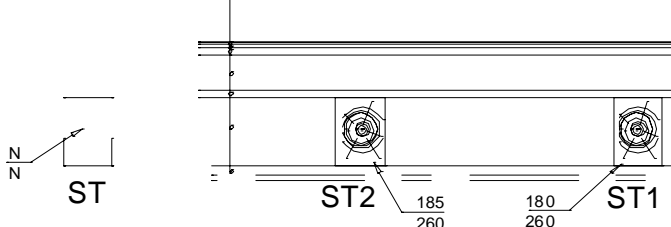
PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

ŠTÍTOVÁ STĚNA PRŮBĚŽNÁ

- koberec - tl.4mm
- dřevěné vlysy - tl.24mm
- dřevěná prkna na polštářích - tl.26mm
- násyp (sut') - tl.90mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz)-tl.28mm
- vzduchová mezera s ST - tl.260mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití, omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 5,85 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S10

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO10			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 185/260 a'1030			0,29	1,35	0,3915
ZÁKLOP HORNÍ 30mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 90mm			1,08	1,35	1,458
prkna + vlys 26+24mm			0,3	1,35	0,405
PODLAHA			0,03	1,35	0,0405
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			4,23	1,42	6,0105

S10										
		číslo	SO10			vzd_nos níků	1,03		Výpočet průhybu	
PRUT		N(kN)=	0		gr (kN/m2)=	6,01	M(kNm)=	26,4809	gn (Kn/m2)	4,23
Šířka (m)	0,185	A m2	l m4	i m					L(m)=	5,85
Výška (m)	0,26	0,0481	0,00027	0,0751			Wy m3	My/Wy(kPa)	I (m4)=	0,00027
			Lambda	Lambda menší než 75		0,00208	12704,8		E(kPa)	1E+07
L cr (m)	7,16		95,396	Fi	0,271968					
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75			N/A/Fi(kPa)		f=	0,02452
				Fi	0,340644		0		L/f= 1/	239
	Kmod	Gama M								
	0,7	1,3			0,538462					
Fi	0,341			Rd=	11846,15	Celk. napě	12704,8	sigma/ Rd=	1,07248	>1
Nd kN	-194	PRŮŘEZ VYHOVUJE				PRŮŘEZ NEVYHOVUJE				

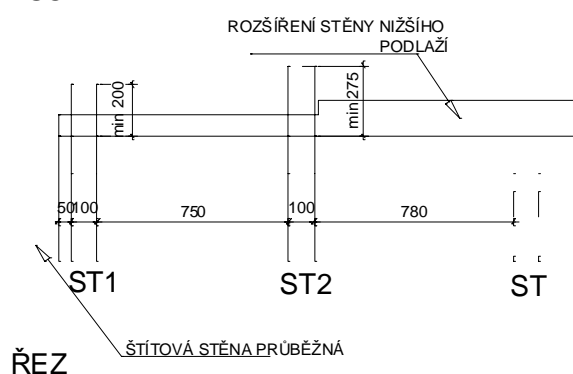
PRŮŘEZ O 7% NEVYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

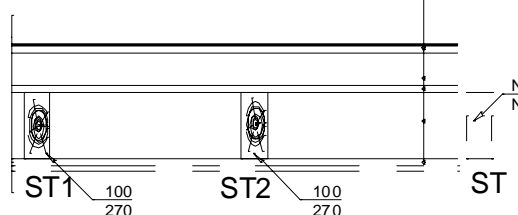
SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 4NP - S11

1:20

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



PVC - tl. 3 mm -
 dřevěná prkna - tl. 28mm -
 násyp (suť) - tl. 130mm -
 dřevěný záklop (prkna nasraz, lištováno) - tl. 26mm -
 vzduchová mezera s ST - tl. 270mm -
 pohledové souvrstí (prkenné podbití, omítka na rákos) -



POZN.: ROZPON 3,5 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

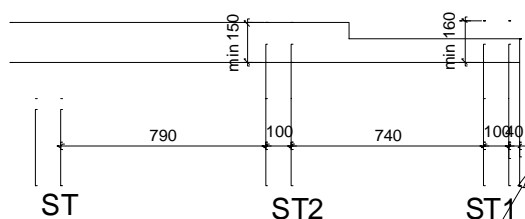
LEGEROVA 49
 PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
 PŘÍL. Č. S11

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 4NP - S12

1:20

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

ŠTÍTOVÁ STĚNA PRŮBĚŽNÁ



POZN.: ROZPON 3,4 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S12

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO12			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 100/270 a´850			0,2	1,35	0,27
ZÁKLOP HORNÍ 30mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYB 60mm			0,72	1,35	0,972
POTĚR 80MM			1,92	1,35	2,592
PODLAHA			0,03	1,35	0,0405
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			5,4	1,41	7,59

S12											
		číslo	SO12			vzd_nos niků	0,85			Výpočet průhybu	
PRUT		N(kN)=	0		gr (kN/m2)=	7,59	M(kNm)=	9,32242		gn (Kn/m2)	5,40
Šířka (m)	0,1	A m2	l m4	i m						L(m)=	3,4
Výška (m)	0,27	0,027	0,00016	0,0779			Wy m3	My/Wy(kPa)		l (m4)=	0,00016
			Lambda	Lambda menší než 75		0,00122	7672,77			E(kPa)	1E+07
L cr (m)	7,16		91,8628	Fi	0,324897						
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75			N/A/Fi(kPa)		f=	0,00487	
				Fi	0,367352			0		L/f=	1/ 698
		Kmod	Gama M								
		0,7	1,3		0,538462						
Fi	0,367			Rd=	11846,15		Celk. napětí	7672,77	sigma/ Rd=	0,6477	<1
Nd kN	-117			PRŮŘEZ VYHOVUJE			PRŮŘEZ VYHOVUJE				

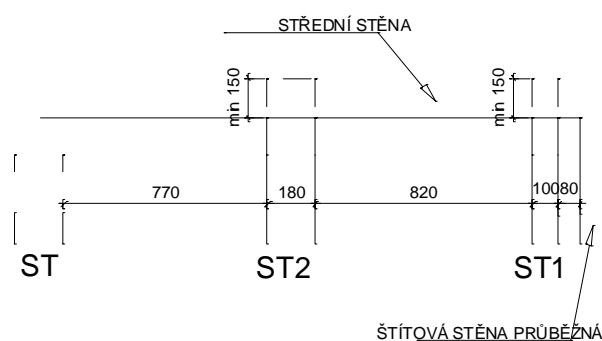
PRŮŘEZ VYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 3NP - S13

1:20

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ



POZN.: ROZPON 5,8 m
POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S13

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO13			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 180/270 a´1000			0,29	1,35	0,3915
ZÁKLOP HORNÍ 28mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 95mm			1,14	1,35	1,539
prkna + vlys 26+24mm			0,3	1,35	0,405
PODLAHA			0	1,35	0
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			4,26	1,42	6,051

S13											
		číslo	SO13			vzd_nos niků	1		Výpočet průhybu		
PRUT	N(kN)=	0		gr (kN/m2)=	6,05	M(kNm)=	25,4403		gn (Kn/m2)	4,26	
Šířka (m)	0,18	A m2	I m4	i m					L(m)=	5,8	
Výška (m)	0,27	0,0486	0,0003	0,0779		Wy m3	My/Wy(kPa)		I (m4)=	0,0003	
			Lambda	Lambda menší než 75			0,00219	11632,5	E(kPa)	1E+07	
L cr (m)	7,16		91,8628	Fi	0,324897						
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75				N/A/Fi(kPa)	f=	0,02126	
				Fi	0,367352			0	L/f=	1/ 273	
	Kmod	Gama M									
	0,7	1,3			0,538462						
Fi	0,367			Rd=	11846,15		Celk. napě	11632,5	sigma/ Rd=	0,98196	<1
Nd kN	-211		PRŮŘEZ VYHOVUJE			PRŮŘEZ VYHOVUJE					

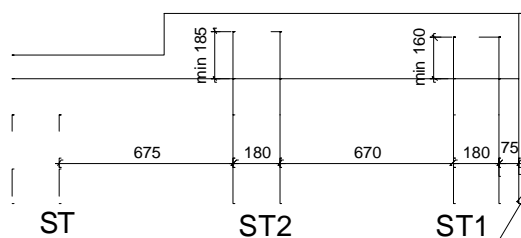
PRŮŘEZ VYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 3NP - S14

1:20

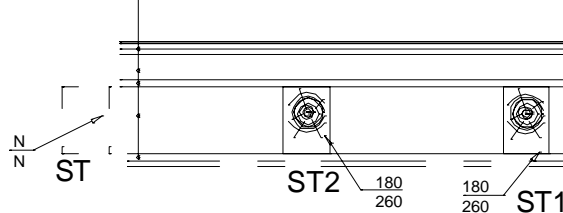
PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

ŠTÍTOVÁ STĚNA PRŮBĚŽNÁ

- koberec - tl.3mm
- dř. vlysy - tl.30mm
- dřevěná prkna - tl.25mm
- násyp (sut') - tl.95mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz)-tl.28mm
- vzduchová mezera s ST - tl.260mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití, omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 5,7 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S14

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO14			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 180/260 a´850			0,32	1,35	0,432
ZÁKLOP HORNÍ 28mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYR 95mm			1,14	1,35	1,539
prkna + vlys 26+30mm			0,3	1,35	0,405
PODLAHA			0,03	1,35	0,0405
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			4,32	1,42	6,132

S14											
		číslo	SO14			vzd_nos niků	0,85			Výpočet průhybu	
PRUT		N(kN)=	0		gr (kN/m2)=	6,13	M(kNm)=	21,168		gn (Kn/m2)	4,32
Šířka (m)	0,18	A m2	l m4	i m						L(m)=	5,7
Výška (m)	0,26	0,0468	0,00026	0,0751			Wy m3	My/Wy(kPa)		I (m4)=	0,00026
			Lambda	Lambda menší než 75			0,00203	10437,9		E(kPa)	1E+07
L cr (m)	7,16		95,396	Fi	0,271968						
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75				N/A/Fi(kPa)		f=	0,01914
				Fi	0,340644			0		L/f=	1/ 298
		Kmod	Gama M								
		0,7	1,3		0,538462						
Fi	0,341			Rd=	11846,15		Celk. napě	10437,9	sigma/ Rd=	0,88112	<1
Nd kN	-189			PRŮŘEZ VYHOVUJE			PRŮŘEZ VYHOVUJE				

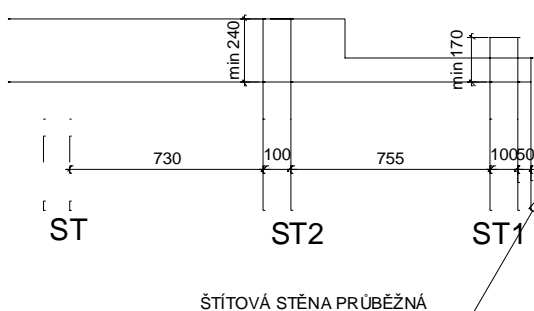
PRŮŘEZ VYHOVUJE

LEGEROVA 49, PRAHA

SONDY DO DŘEVĚNÝCH STROPŮ, SONDA 4NP - S16

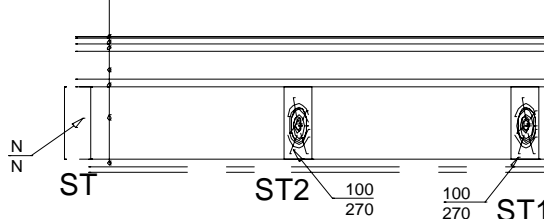
1:20

PŮDORYSNÉ SCHÉMA



ŘEZ

- koberec - tl.4mm
- PVC - tl.2mm
- dřevotřísková deska (DTD) - tl.25mm
- dřevěné vlysy - tl.25mm
- násyp (sut) - tl.110mm
- dřevěný záklop(prkna nasraz)-tl.28mm
- vzduchová mezera s ST - tl.270mm
- podhledové souvrstí(prkenné podbití, omítka na rákos)



POZN.: ROZPON 3,3 m

POZN.: ST = STROPNÍ TRÁM

LEGEROVA 49
PRAHA 2 - NOVÉ MĚSTO
PŘÍL. Č. S16

Zatížení stropu STÁVAJÍCÍ SKLADBA					
SO16			kN/m2	Gama f	kN/m2
omítka 10mm			0,16	1,35	0,216
ZÁKLOP SPODNÍ			0,18	1,35	0,243
NOSNÉ TRÁMY 100/270 a 850			0,2	1,35	0,27
ZÁKLOP HORNÍ 30mm S LIŠTAMI			0,19	1,35	0,2565
ZÁSYP 110mm			1,32	1,35	1,782
prkna + vlys 25+25mm			0,3	1,35	0,405
PODLAHA			0,03	1,35	0,0405
UZ			2	1,5	3
PŘÍČKY					
Celkem			4,38	1,42	6,213

S16											
		číslo	SO16			vzd_nos niků	0,85		Výpočet průhybu		
PRUT	N(kN)=	0		gr (kN/m2)=	6,21	M(kNm)=	7,63112		gn (Kn/m2)	4,38	
Šířka (m)	0,1	A m2	l m4	i m					L(m)=	3,4	
Výška (m)	0,27	0,027	0,00016	0,0779		Wy m3	My/Wy(kPa)		I (m4)=	0,00016	
			Lambda	Lambda menší než 75			0,00122	6280,75	E(kPa)	1E+07	
L cr (m)	7,16		91,8628	Fi	0,324897						
Rk kPa	22000			Lambda větší a = 75				N/A/Fi(kPa)	f=	0,00395	
				Fi	0,367352			0	L/f=	1/ 861	
	Kmod	Gama M									
	0,7	1,3			0,538462						
Fi	0,367			Rd=	11846,15		Celk. napě	6280,75	sigma/ Rd=	0,53019	<1
Nd kN	-117		PRŮŘEZ VYHOVUJE			PRŮŘEZ VYHOVUJE					

PRŮŘEZ VYHOVUJE