

3. PRŮZKUMY STAVEB

Provádí se před zahájením projekčních prací na plánované úpravě, přestavbě nebo rekonstrukci. Cílem je získání podkladů nutných pro projektování.

Provádějí se průzkumy:

- stavebně technické,
- stavebně historické,
- urbanistické.

Získané poznatky slouží pro rozhodování o následném využití posuzovaného stavebního objektu.

STAVEBNĚ TECHNICKÝ PRŮZKUM (STP)

V rámci stavebně technického průzkumu se provádí:

- konstrukční a statický průzkum,
- vlhkostní, radonový, inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum,
- průzkum biokoroze objektu

Účelem stavebně technického průzkumu je shromáždit soubor vyčerpávajících informací o stávajícím stavebním objektu a jeho vazbách na okolí podle požadavku objednatele.

Požadavky rozsahu průzkumu je nutno definovat s ohledem na záměry investora o následném využití stavebního objektu. Nejčastějšími záměry jsou:

- nástavba nebo přístavba objektu,
- rekonstrukce,
- změna vlastníka objektu,
- zjištění příčin poruch objektu a jejich závažnosti ,
- nová výstavba v těsném sousedství.

Rozsah průzkumu bývá omezován užíváním objektu, možnostmi provedením sond pro zjištění stavu zakrytých částí, možnostmi použití nedestruktivních zkušebních metod.

Průzkum je také omezen časem a výší nákladů. Proto se vždy provádí jen v nezbytném rozsahu.

Stavebně technický průzkum se zpravidla provádí ve třech stupních:

1. Předběžný průzkum

Shromažďují se obecné informace o stavebním objektu:

Historie,
Vývoj provozního využívání,
Návaznost na nejbližší okolí,
Kapacitní údaje
Konstrukční charakteristiky, včetně výčtu provozních a konstrukčních vad a poruch

Předběžný průzkum se zpravidla provádí za plného provozu objektu. Využívají se archivní materiály, původní projektová dokumentace, verbální dokumentace apod. Nezbytná je vizuální prohlídka objektu, jeho konstrukcí a nejbližšího okolí. Výsledkem je zpracování pasportu objektu.

2. Podrobný (komplexní) průzkum

Podrobný průzkum konkretizuje a doplňuje poznatky získané základním průzkumem (např. druh a kvalitu materiálu nosných konstrukcí, jejich statické parametry. Základní průzkum se doplňuje o:

- aktualizaci stávajícího stavu objektu,
- konkretizaci geologického profilu podloží včetně hydrogeologických poměrů,
- fotografickou dokumentaci stávajícího stavu,
- specifikaci možných příčin zjištěných vad a poruch konstrukcí,
- specifikaci konstrukcí a materiálů, vyžadujících aplikaci destruktivních průzkumných metod.

I tato část průzkumu se zpravidla provádí bez přerušení provozu.

3. Doplnkový průzkum

Doplnkový průzkum se zpravidla provádí v již vyklizených objektech v průběhu projektování rekonstrukce. Obvykle se jen přehodnocují sporné závěry předchozích průzkumných prací.

Používají se destruktivní metody, s odběrem vzorků a jejich vyhodnocení v laboratoři.

Součástí tohoto průzkumu mohou být i ekonomické údaje. Stavební objekt má svou pořizovací hodnotu, svoje opotřebení i zůstatkovou cenu. Rozhodování o rekonstrukci, modernizaci a opravě by mělo brát vždy v úvahu ekonomické faktory, zejména výši nákladů na rekonstrukci s ohledem k zůstatkové ceně objektu.

Náklady na rekonstrukci jsou vysoké a v mnoha případech je rekonstrukce zdůvodnitelná jen důvody památkovými nebo architektonickými.

Zůstatková cena se určuje na základě:

- účetní evidence,
- cenových předpisů, zjištění technického stavu a položkové kalkulace,
- tržního ohodnocení,
- výnosnosti.

Zásady provádění STP

1. Stanovení konstrukčního systému a konkretizování použitých materiálů.
2. Provedení podrobné prohlídky posuzovaného objektu a při ní lokalizovat zjištěné trhliny a jiné poruchy.
3. Určení možných příčin vzniku poruch.
4. Stanovení obsahu a rozsahu rekonstrukčního zásahu do objektu.

Výsledky STP

Výsledkem stavebně technického průzkumu je zpráva, která by měla mít následující členění:

1. Základní identifikační údaje (identifikační údaje o akci, objednatel průzkumu, zhotovitel průzkumu, přesná specifikace zadání).
2. Specifikace podkladových materiálů, případně popis získávání potřebných informací, údaje o použitých přístrojích, způsobu odebrání vzorků a jejich vyhodnocování.
3. Nález – charakteristika objektu a jeho okolí:
 - o poloha objektu,
 - o stáří, stavební vývoj a provozní využití,
 - o konstrukční řešení objektu,
 - o popis okolí objektu,
 - o popis fyzického stavu konstrukcí objektu,
 - o popis provozních podmínek v objektu,
 - o lokalizace, popis a stanovení příčin zjištěných vad a poruch.
4. Návrh opatření
 - o přiřazení sanačních zásahů k jednotlivým poruchám a porovnání možnosti jejich aplikace z hlediska účinnosti, technologie, realizace a nákladnosti,
 - o rozbor jednotlivých sanačních metod a doporučení některých z nich k aplikaci,
 - o doporučení optimálních sanačních technologií pro zjištěné vady a poruchy,
 - o doporučení dalších průzkumných činností (druh, rozsah, lokalizace, technická úroveň),
 - o náčrty, fotodokumentace.

Konstrukční a statický průzkum objektu

V rámci konstrukčního a statického průzkumu je zjišťován stav:

- o základových konstrukcí,
- o svislých nosných konstrukcí,
- o vodorovných (stropních) nosných konstrukcí,
- o střešních konstrukcí (krovu),
- o schodišťových konstrukcí,
- o visutých konstrukcí (balkony, pavlače, arkýře, římsy).

METODY PRŮZKUMU

Smyslové metody:

Zjišťují se:

- o kvalita povrchů, povrchová poškození, vlhkost,
- o trhliny – jejich průběh a velikost,
- o deformace a posuny většího rozsahu,
- o poruchy spojů konstrukcí,
- o stopy po biologických činitelích na stavebních materiálech,
- o kvalita materiálů,
- o zakryté dutiny

Přístrojové metody:

Používají se pro přesnější zjištění mechanických a fyzikálních vlastností.

o Nedestruktivní:

Potřebná hodnota se zjišťuje na konstrukcích nepřímým způsobem např.:

- optická kontrola
- měření posunu a deformací
- tvrdoměrné metody
- ultrazvukové metody
- magnetická indikace kovů

o Destruktivní.

Ve stavebním objektu se odeberou v potřebném množství neporušené vzorky materiálů, které jsou podrobeny zkouškám fyzikálním, mechanickým nebo laboratorním rozborům.

- jádrové vývrty

POUŽÍVANÉ POMŮCKY A PŘÍSTROJE

Lupa, dalekohled, zrcátko, měrka na trhliny, měřítko, hloubkoměr, ocelová kulička, vodováha, olovnice, geologické kladívko, hřeby, tesařská skoba, nůž, dláto, špičák, nebozes, vrták, kladivo.

Tvrdoměr, přiklepová vrtáčka, jádrová vrtáčka, přístroj na indikaci kovů, fotoaparát.

STANOVENÍ PEVNOSTI VYBRANÝCH MATERIÁLŮ A KONSTRUKCÍ

1. Beton

Používají se tvrdoměrné metody

2. Zdivo

- zkoušení kusových staviv
destruktivní zkoušky na vyjmutých vzorcích
nedestruktivní zkoušky obvykle tvrdoměry
- zkoušení malt
nedestruktivní zkoušky tvrdoměry,
zkoušky vrtáky
destruktivní zkoušky na vyjmutých vzorcích
určení pevnosti na základě obsahu pojiva zjištěného chemickým rozbořem

3. Dřevo

Pevnost v tlaku na vorcích 20x20x20 mm
Pevnost v tlaku na mikrovývrtech o průměru 4,85 mm
Bezjádrové vývrty pro mikrobiologické zkoušky
Smyslové metody – vpichy, poklep,

Postup při provádění průzkumů

1. Provedení základního průzkumu s využitím smyslových případně jednoduchých přístrojových metod
2. Provedení výpočtu a posouzení spolehlivosti jednotlivých částí
3. Podle výsledků rozdělit prvky na části:
 - dostatečně spolehlivé
 - části, kde nelze jednoznačně rozhodnout
4. Části, u nichž nelze jednoznačně rozhodnout podrobit přesnějšímu průzkumu (přístrojový, laboratorní)

VLHKOSTNÍ PRŮZKUM OBJEKTU

Terénní podmínky a charakteristika okolí

- osazení objektu v širším okolí (svažování terénu, blízkost vodních toků, nádrží)
- charakter bezprostředního okolí objektu (okapové chodníky, zpevněné a zatravněné plochy, způsob jejich odvodnění, difúzně nepropustné plochy)
- výškové poměry podlaží přiléhající k terénu
- charakter okolí zástavby a její vliv na sledovaný objekt

Stavebně technický popis konstrukcí

- druh a tloušťka zdiva
- charakteristika povrchů (omítky, obklady, nátěry)
- konstrukce stropů a skladby podlah
- povrchy fasád (omítky, rezné zdivo – cihelné, kamenné, nátěry)
- další fasádní prvky (z přírodního nebo umělého kamene, štuky)
- stav, umístění a dimenze klempířských prvků (žlaby svody, okapnice)
- výskyt původních nebo dodatečných hydroizolačních opatření, jejich funkce (důvod použití)

Vlhkostní stav konstrukcí

- výšky vlhkostních map a jejich charakter
- stupeň degradace povrchů zdiva vlivem vlhkosti
- vizuální zjištění salinity (výkvěty, hygroskopické mapy)
- vizuální výskyt biologického napadení
- odběr a vyhodnocení vzorků

Rozvody v objektu

- rozvody ZTI
- rozvody ÚT
- způsob odvodu srážkových vod (zaústění dešťových svodů)
- jiné technologické rozvody a vybavení

Provozní podmínky objektu

- účel jednotlivých místností v objektu
- prováděná údržba a opravy
- mikroklima interiéru (relativní vlhkost)
- způsob větrání (okenní otvory, vzduchotechnika, odvětrávací systémy)

Konzultace se zainteresovanými osobami

- poznatky pamětníka
- konzultace s investorem a projektantem
- požadavky památkové péče
- konzultace s dotčenými profesemi

Analýza stavu a zjištěných skutečností

Návrh sanačních opatření

V návrhu sanační metody musí být zohledněny:

- památková hlediska
- omezení možnosti provádění zemních prací v blízkosti objektu
- původní a nově navržené využití prostor
- finanční možnosti investora

METODY POSUZOVÁNÍ VHLKOSTNÍHO A CHEMICKÉHO STAVU KONSTRUKCÍ

- Gravimetrická metoda
- Plynová metoda
- Odporová metoda
- Kapacitní metoda
- Metody termovize
- Metoda neutronová
- Metoda absorpčních tělísek

PRAKTICKÝ POSTUP PŘI ODEBÍRÁNÍ VZORKŮ

- Odebrání vzorků z charakteristických míst
- Vzorky z vnějších i vnitřních míst musejí být odebírány ve stejných výškových úrovních
- Hmotnost odebraného vzorku závisí na použitých měřidlech
- Vzorky je vhodné odebírat v období delšího sucha
- Při odběru vzorků je nutné zjistit i relativní vlhkost a teplotu vzduchu
- Vzorky jsou odebírány v hloubce 10 cm pod povrchem ze zdiva pomocí sekáče nebo příklepové vrtačky (odebírání se vzorek cihly i spojovací malty)
- Vzorky musí být označeny čísly a vždy se uvede výška a strana (interiér x exteriér) odběru
- Pokud je podlaha přízemí vysoko nad terénem odeberou se další vzorky z interiéru ve výšce 10 a 50 cm nad terénem k určení vlivu odstříkující vody
- Nejvyšší vzorek se odebírání cca 1 m nad viditelnou vlhkostí
- Odebrané vzorky musí být co nejdříve zpracovány v laboratoři

RADONOVÝ PRŮZKUM

Provádějí se pouze měření nezbytná k legislativnímu rozhodnutí.

Pokud jsou předpisy splněny, redukuje se průzkum jen na zjištění objemové aktivity radonu v interiéru.

Překračují-li naměřené hodnoty 100 Bq/m³ je třeba identifikovat zdroj radonu a cesty jeho průniku.

Podrobnosti v ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží

PRŮZKUM BOKOROZE OBJEKTU

Průzkum dřevěných konstrukcí

Průzkum prostor napadených plísněmi

POSTUP PŘI PRŮZKUMU DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

- ZJIŠTĚNÍ ROZSAHU POŠKOZENÍ DŘEVĚNÝCH PRVKŮ (povrchové, hloubkové)
- ZJIŠTĚNÍ PŘÍČIN POŠKOZENÍ (biokoroze, chemická a atmosférická koroze, mechanické vlivy)
- ZJIŠTĚNÍ DODRŽENÍ PODMÍNEK KONSTRUKČNÍ OCHRANY DŘEVA
- ZKOUŠKY pH DŘEVA (pro orientační zjištění napadení dřeva dřevokaznými houbami)
- ODBĚR VZORKŮ PRO MIKROBIOLOGICKÉ ANALÝZY
- ZJIŠTĚNÍ DRUHU DŘEVA
- ZJIŠTĚNÍ VLHKOSTI DŘEVA (elektronickým vlhkoměrem)
- ZJIŠTĚNÍ PŘÍTOMNOSTI OCHRANNÝCH LÁTEK NA DŘEVĚ (případně odběr vzorků pro určení druhu)

HODNOCENÍ DŘEVA POŠKOZENÉHO BOKOROZÍ

POŠKOZENÍ DŘEVOKAZNÝM HMYZEM:

- VLHKOST DŘEVA
- VELIKOST VÝLETOVÝCH OTVORŮ, JEJICH POČET, TVORBA POŽERKŮ
- HLOUBKA DESTRUKCE DŘEVA
- URČENÍ DRUHU HMYZU

POŠKOZENÍ DŘEVOKAZNÝMI HOUBAMI:

- VLHKOST DŘEVA
- BARVA DŘEVA
- ZPŮSOB POŠKOZENÍ (např. kostkovitý rozpad)
- POSTUP DESTRUKCE
- VÝSKYT PLODNIC, MYCELIA NA POVRCHU
- HLOUBKA POŠKOZENÍ PRVKU
- URČENÍ DRUHU HUB

VYHODNOCENÍ POZNATKŮ ZÍSKANÝCH PRŮZKUMEM

HODNOCENÍ POŠKOZENÍ DŘEVA DŘEVOKAZNÝM HMYZEM

A – NEVÝZNAMNÉ POŠKOZENÍ (2 až 4 výletové otvory na m², ostatní hmota pevná, celistvá)

B – ZÁVAŽNÉ POŠKOZENÍ (5 až 16 výletových otvorů na m², poškození do 10 až 15 % běli)

C – MÍSTNÍ (součet napadených ploch 5 až 20 % z celkové hodnocené plochy)

D – ROZSÁHLÝ (součet napadených ploch je 20 až 50 % z celkové hodnocené plochy)

E – SOUVISLÝ (součet napadených ploch je větší než 50 % z celkové hodnocené plochy)

KLASIFIKACE POVRCHU DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

A – ZDRAVÝ (vryp je stejně namáhavý jako u srovnatelného zdravého dřeva, má stejný vzhled i

B – ČÁSTEČNĚ ZNEHODNOCENÝ (vryp v místech znehodnocení je v porovnání se zdravým dřevem

C – ZNEHODNOCENÝ (vryp v místech znehodnocení je snadný do hloubky více než 5 mm

charakter lomu třísky)
snadný do hloubky max. 5 mm)

PRŮZKUMY PROSTOR NAPADENÝCH PLÍSNĚMI

Zjišťuje se:

- ROZSAH NAPADENÍ
- DRUH MATERIÁLU NA KTERÉM ROSTOU
- DRUH ŽIVIN (např. pojivo v nátěrech)
- pH VODNÍHO VÝLUHU SUBSTRÁTU
- CHARATERISTIKA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ (výměna vzduch, změny teploty, provozní vlhkost)
- PROVEDENÍ ZPŮSOBU SANAČNÍCH OPATŘENÍ V MINULOSTI
- ZJIŠTĚNÍ STAVEBNÍCH A JINÝCH ZÁSAHŮ DO KONSTRUKCÍ, PŘÍPADNĚ VADY A PORUCHY, KTERÉ MOHLY MĚNIT CHARAKTERISTIKY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ

(např. změna způsobu vytápění, utěsňování oken a dveří, poruchy rozvodů vody, poruchy hydroizolací apod.)

Výsledky průzkumu

- množství plísní a dřevokazných hub a dalších mikroorganismů, jejich druhů včetně kvalifikace zdravotní závadnosti pro člověka a zvířata
- návrh způsobu sanace napadení biologickými škůdci
- návrh souvisejících úprav k zamezení jejich dalšího šíření (např. změna režimu užívání)

STAVEBNĚ HISTORICKÝ PRŮZKUM

Provádí se vždy v předstihu před stavebně technickým průzkumem u objektů, které jsou kulturní památkou.

STAVEBNĚ HISTORICKÝM PRŮZKUMEM SE ZJIŠŤUJE

- STAVEBNÍ VÝVOJ HODNOCENÉ BUDOVY
- STÁŘÍ JEDNOTLIVÝCH VERTIKÁLNÍCH A HORIZONTÁLNÍCH KONSTRUKCÍ
- POSTUP NARŮSTÁNÍ KONSTRUKCÍ, PROMĚN A VZÁJEMNÉHO VZTAHU
- ŠÍŘE A ROZSAH DŘÍVĚJŠÍCH ADAPTAČNÍCH ZÁSAHŮ

VÝSLEDKY STAVEBNĚ HISTORICKÉHO PRŮZKUMU

Zpráva o stavebně historickém průzkumu obsahuje:

- historii stavby
- architektonický rozbor stavby
- umělecko historické hodnocení
- stavebně technický popis
- půdorysy a pohledy v M 1:200 s grafickým nebo barevným vyznačením původního zdiva a význačných architektonických detailů
- syntetické plány – vyznačit části stavby, které z hlediska památkové péče musí zůstat zachovány bez stavebních zásahů a změn.

URBANISTICKÝ PRŮZKUM

Provádí se před zahájením projekčních prací. Získávají se podklady pro rozhodování o způsobu a hloubce modernizačních zásahů v posuzovaném území.

ZÁKLADNÍ ČLENĚNÍ URBANISTICKO ARCHITEKTONICKÉHO PRŮZKUMU

- architektonicko urbanistické aspekty území
- zhodnocení fyzikálního stavu objektů
- zhodnocení kvality bytového fondu
- zhodnocení technické infrastruktury území

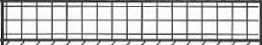
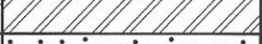
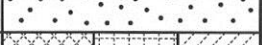
Hlavní zásady urbanistického průzkumu:

- včasná příprava a provedení analýzy území vhodného k regeneraci
- určení charakteru navrhované regenerace na základě důkladné analýzy
- určit základní podmínky pro regenerační proces daného území ve vztahu k jiným částem města
- současně je nutné provést i sociologický průzkum
- uplatňovat komplexnost prováděných prací

Obsah grafické části urbanistického průzkumu:

- Rozbor širších územních vztahů
- Rozbor stavebně technického stavu včetně zakreslení tvaru střech, památkově chráněných objektů a počtu podlaží (výškové zónování)
- Rozbor funkce území s vyznačením zeleně a důležitých ochranných pásem (městská památková rezervace, zóna)
- Problémový výkres – charakteristika problémů a záměrů v daném území, vyznačení architektonicko urbanistických závad a nedostatků, včetně nedostatků dopravních
- Rozbor technické infrastruktury (doprava, vodovod, kanalizace, elektrorozvody, teplo, plyn)
- Rozbor systému zeleně

zkoušený materiál	pomůcky	odezva, projev	zjištění
cihly	kladivo	jasný čistý zvuk temný tlumený zvuk	vyšší pevnost nižší pevnost
malty ve zdivu	kladivo	jasný zvuk temný zvuk	vyšší pevnost nižší pevnost
omítka	pěst, dřevěná palice	tlumený dutý zvuk	omítka uvolněná od podkladu
stěna	kladivo	tlumený zvuk	zaplntované dutiny ve zdivu
dřevěné prvky	kladivo s kulatým koncem	jasný zvuk temný zvuk	kvalitní dřevo poškozené dřevo
dřevěné prvky	nůž, dláto	dlouhý lom třísky krátký, křehký lom třísky	kvalitní dřevo dřevo napadené dřevokaznými činiteli napadené dřevo
	vrták	snadný vnik, změna barvy, struktury	

původ zdiva	barevné označení	graficky
románský	černě	
gotický	červeně	
renesanční	modře	
barokní	hnědě	
klasicistní	zeleně	
novodobý	žlutě	
hypotetické	světlý tón	