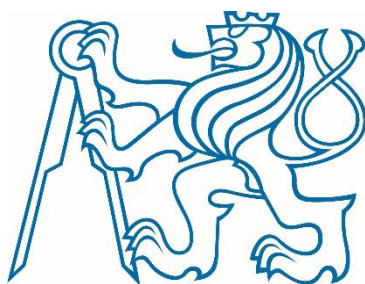


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Administrativní budova FIVE**

Marie Hnojská

2016

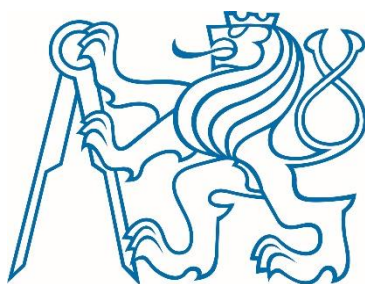
Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

6 TECHNOLOGICKÉ POSTUPY PRACÍ

OBSAH

- 6.1 Izolace spodní stavby proti tlakové vodě**
- 6.2 Zdění nenosných příček**

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Administrativní budova FIVE**

Marie Hnojská

2016

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

6.1 IZOLACE SPODNÍ STAVBY PROTI TLAKOVÉ VODĚ

6.1.0 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Administrativní budova FIVE

Stavebník: Valentinka a.s.

Zhotovitel: Skanska a.s.

Architekt: QARTA ARCHITEKTURA s.r.o.

Zpracovatel PD: EBM - Expert Building Management, s.r.o.

6.1.1 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE

Jedná se o izolaci spodní stavby proti tlakové vodě bitumenovo-bentonitovým systémem z bentonitových rohoží VOLTEX DS a asfaltových pásů AXTER TP4 zakončených asfaltovými pásy FORCE 4000 DALLE.

6.1.2 HARMONOGRAM PRACÍ

Tab. 11: Harmonogram prací

OBJEKT A	Začátek	Konec
Základová deska	14. 11. 2016	30. 11. 2016
2PP	6. 12. 2016	14. 12. 2016
1PP	12. 1. 2017	24. 1. 2017
1NP	9. 3. 2017	9. 3. 2017
1NP	17. 4. 2017	18. 4. 2017
OBJEKT B	Začátek	Konec
Základová deska	24. 4. 2017	2. 5. 2017
2PP	4. 5. 2017	10. 5. 2017
1PP	30. 5. 2017	7. 6. 2017
1NP	29. 6. 2017	29. 6. 2017

6.1.3 DODÁVKA A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Materiál je na stavbu dodáván na paletách.

Všechny výrobky musí být baleny v originálním balení.

VERNIS ANTAC obsahuje xylen, který je hořlavý a škodlivý při nadýchání. Musí být uskladňován v uzavřených kovových nádobách mimo přímé sluneční záření a mimo dosah ohně.

Role modifikovaných asfaltových pásů se skladují vleže a je nutné zabránit jejich mechanickému poškození.

Potřebný materiál:

- bentonitová rohož VOLTEX DS
- bentonitová fólie Dual Seal
- bentonitové ucpávky
- bentonitový granulát a tmel
- ukončovací hliníková lišta
- geotextilie
- pomocný materiál (hřebíky, hmoždiny)
- XPS
- Penetračně adhezní nátěr VERNIS ANTAC
- Modifikované asfaltové pásy AXTER TP4
- Modifikované asfaltové pásy FORCE 4000 DALLE

Harmonogram dodávky materiálu:

Tab. 12: Harmonogram dodávky materiálu

OBJEKT A	Zásobování
Základová deska	15. 11. 2016
2PP	5. 12. 2016
1PP	11. 1. 2017
1NP	8. 3. 2017
1NP	14. 4. 2017
OBJEKT B	Zásobování
Základová deska	21. 4. 2017
2PP	3. 5. 2017
1PP	29. 5. 2017
1NP	28. 6. 2017

6.1.4 STANOVENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI

Podklad pod vodorovné izolace

- Podklad bude hladký bez ostrých hran, které by mohly poškodit izolaci. Nerovnosti větší než 2 mm se vyrovnají zbrúšením, příp. cementovou maltou při hloubce nerovnosti větší než 10 mm.
- Stavební jáma musí být odvodněna.

Podklad pod svislé izolace

- Záporové pažení bude srovnáno pokládkou extrudovaného polystyrenu.
- V ostatních místech nesmí výčnělky přesahovat výšku 2mm. Nerovnosti se vyrovnají zbrúšením, příp. cementovou maltou.
- U železobetonové konstrukce prohlubně nad 10 mm hloubky a průměru budou vyrovnány dodavatelem.

Prostupy potrubí a kabelů

- Prostupy budou realizovány prostupkami.

6.1.5 POPIS PROVÁDĚNÍ

Pásky AXTER TP4

- Vhodná teplota 0 °C až +35 °C.
- Při aplikaci pásu AXTER TP 4 natavením na podklad se používá jako penetračně adhezní nátěr VERNIS ANTAC. Jde o asfaltový nátěr používaný za studena. Při běžné teplotě (+ 15 °C) je nátěr zaschlý cca do 2 hodin. Nátěr je možno aplikovat na suchý a čistý podklad při teplotách podkladu a vzduchu nad 0 °C.
- Pro vodorovné plochy je pás AXTER TP 4 určen převážně pro volné pokládání se stavením v přesazích délky 150 mm. Pás na svislé plochy se mechanicky kotví a natavuje na výšku max. 5 m pro 1 úroveň kotvení. Stavování spojů je standardně prováděno hořákem na PB, ale je možno na vodorovných plochách použít i agregát na horký vzduch.
- Spoje je nutné dotlačovat pomocí válečku (příp. rukou v rukavici).

Pásky FORCE 4000 DALLE

- Při celoplošné aplikaci pásu FORCE 4000 DALLE natavením na podklad se používá jako penetračně adhezní nátěr VERNIS ANTAC. Jde o asfaltový nátěr používaný za studena. Při běžné teplotě (+ 15 °C) je nátěr zaschlý cca do 2 hodin. Nátěr je možno aplikovat na suchý a čistý podklad při teplotách podkladu a vzduchu nad 0 °C.
- Pás FORCE 4000 DALLE je určen převážně pro volné pokládání se stavením v přesazích délky 100 mm. Stavování spojů je standardně prováděno hořákem na PB, ale je možno na vodorovných plochách použít i agregát na horký vzduch.
- Spoje je nutné dotlačovat pomocí válečku (příp. rukou v rukavici).

Bentonitové rohože VOLTEX DS

- Rohože se pokládají tak, aby tmavošedá strana geotextilie byla nahoře.
- Všechny okraje musí mít přesah min. 100 mm a konce rolí s přesahem 300 mm. Na okrajích musí být zabráněno posunutí před a v průběhu betonáže (hřebíky, sešitím, svařením).
- Pokud je deska betonována po úsecích měly by rohože přesahovat min. 300 mm přes okraj desky.
- Spoje rohoží se prosypávají bentonitovým granulátem nebo pastují bentonitovou pastou.
- V případě oprav nebo realizace koutů a rohů musí záplata přesahovat min. 200 mm. Opravované místo se předem musí zaplnit bentonitovou pastou.
- Pro realizaci prostupů je nutné před pokládkou vytvořit kolem prostupu vybrání 40x40 mm a vyplnit bentonitovou pastou. Rohože přistříhnout tak, aby těsně přiléhaly k prostupu. Po pokládce dotěsnit bentonitovou pastou v tl. 40 mm.
- Zakrytí nebo ochrana rohoží je doporučována do 14 dnů.

6.1.6 POTŘEBNÉ NÁŘADÍ A POMŮCKY

- manipulační vozíky, kbelíky, kartáče, košťata, izolační nože, válečky, PB lahve, PB hořáky (příp. horkovzdušný fén, vysokotlaké hadice), vrtačky, pistole na tmel, nádoby na vodu, OOPP, hasicí přístroj, délkové měřidlo, teploměr

6.1.7 SLOŽENÍ PRACOVNÍ ČETY

Pracovní četa se skládá ze 7 pracovníků včetně vedoucího pracovníka, který přebírá staveniště, organizuje práci a předává hotové dílo.

6.1.8 KONTROLY A ZKOUŠKY

Penetračně adhezní nátěr VERNIS ANTAC

- kontrola pohledem (rozprostření, vyplnění pórů)
- vyschlý nátěr sytě černá barva, příp. matně hnědočerná

Asfaltové pásy AXTER TP4 a FORCE 4000 DALLE

- kontrola teploty vzduchu při pokládce
- dodržování přesahů asfaltových pásů (tolerance 10%)
- stupeň vodotěsnosti pohledem – vytečená asfaltová hmota ve spojích v šířce 10 až 20 mm. V místě nevytečené hmoty kontrola izolačnou špachtlí (mírným tlakem projíždění spoje), při zjištěné netěsnosti nutná oprava.

Bentonitové rohože VOLTEX DS

- bezprostředně po silném dešti (zatečení) musí být voda odstraněna tak, aby na izolaci nestála hladina vody, po namočené izolaci je zakázáno chodit

6.1.9 DOKLADY A KVALITA

- Použité materiály nutné dokladovat certifikáty a osvědčeními autorizovaných zkušebních ústavů.
- Nutné jsou kontroly jednotlivých vrstev z hlediska spojitosti dle kap. 6.1.6.
- Před zahájením betonáže bude provedena kontrola nepoškozenosti hydroizolace.

6.1.10 ZIMNÍ OPATŘENÍ

Penetračně adhezní nátěr VERNIS ANTAC

- Pro teploty 0 °C až -5 °C aplikace jen za předpokladu odstranění sněhu a námrazy. V tomto případě je potřeba před nátěrem podklad dosušit a předeřtát hořákem.

Asfaltové pásy AXTER TP4 a FORCE 4000 DALLE

- Pro teploty 0 °C až -5 °C aplikace jen za předpokladu odstranění sněhu a námrazy. Materiál musí být skladován v temperovaném prostoru. Materiál lze použít do doby, než jeho teploty klesne na 0 °C.
- Při teplotách nižších než -5 °C je nutné práce zastavit.

6.1.11 RIZIKA BOZP

1. Zasažení elektrickým proudem
 - Připojení a provoz elektrických přístrojů musí být v souladu s předpisy pro rozvod elektrické energie a provozu elektrospotřebičů na stavbách (pokyny výrobců).
 - V případě zasažení elektrickým proudem je potřeba ihned přerušit spojení se zdrojem proudu a ošetřit postiženého.
2. Znečištění pokožky
 - Zabránit znečištění pokožky lze vhodným oděvem.
 - Po znečištění pokožky je potřeba postižené místo očistit pomocí mýdel nebo past na ruce.
3. Pád z výšky
 - Proti pádu z výšky se používá kolektivní zajištění nebo montážní lešení.
 - Práce se výšce budou přerušeny při bouři, silném dešti, námraze, silném větru, dohlednosti menší než 30 m, teplotě nižší než -10 °C
4. Popálení ohněm
 - Při práci s ohněm je dobré používat rukavice a oděv z nehořlavého materiálu.
 - V případě popálení je potřeba provést ošetření dle stupně popálení.
5. Pád materiálu (břemene) z výšky
 - Materiál je potřeba skladovat a používat tak, aby nemohlo dojít k jeho pádu. Při přesunu materiálu svislou dopravou je potřeba, aby uvázání materiálu prováděla osvědčená osoba a měla břemeno viditelné po celou dobu přesunu.
6. Inhalace těkavých látek
 - Proti inhalaci těkavých látek je vhodné provádět práci v odvětrávaném prostoru, případně použití respirátoru.
7. Řezné zranění
 - Při řezání rohoží a pásů používat ochranné rukavice.
 - V případě lehkého řezného poranění ránu dezinfikovat a překrýt náplastí nebo gázou.
8. Vznik požáru
 - Práci s ohněm není vhodné provádět v blízkosti hořlavých materiálů. Při práci s otevřeným ohněm mít v dosahu hasicí přístroj.

Seznam používaných OOPP:

- Ochranná přilba
- Ochranné brýle

- Výstražná vesta
- Pracovní obuv
- Pracovní rukavice
- Respirátor

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci se řídí dle zákona č. 309/2006 Sb., dle nařízení vlády 591/2006 Sb. a dle nařízení vlády 362/2005 Sb. Všichni pracovníci musí být před zahájením prací řádně proškoleni na rizika BOZP.

6.1.12 VLIV NA ŽP A LIKVIDACE ODPADŮ

Bentonitové rohože kladně přispívají k ochraně životního prostředí díky vysoké těsnící schopnosti.

Všechny odpady vzniklé v souvislosti s prováděním díla budou ekologicky likvidovány dle zákona č.185/2001 Sb.

Odpad je zařazen do Směsného stavebního a demoličního odpadu s katalogovým číslem 170 904 podle Katalogu odpadů Příloha č. 1 k vyhlášce č. 381/2001 Sb.

Zpracováno na základě zdroje [2], [12]

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
FAKULTA STAVEBNÍ
Katedra technologie staveb**



**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
Stavebně technologický projekt
Administrativní budova FIVE**

Marie Hnojská

2016

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Tomáš Váchal, Arquitecto Técnico

6.2 ZDĚNÍ NENOSNÝCH PŘÍČEK

6.2.0 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Administrativní budova FIVE

Stavebník: Valentinka a.s.

Zhotovitel: Skanska a.s.

Architekt: QARTA ARCHITEKTURA s.r.o.

Zpracovatel PD: EBM - Expert Building Management, s.r.o.

6.2.1 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA TECHNOLOGIE

Jedná se o provedení příček ze zděných prvků Liapor M115.

6.2.2 HARMONOGRAM PRACÍ

Tab. 13: Harmonogram prací

PŘÍČKY	Začátek	Konec
2PP	11. 12. 2017	18. 12. 2017
1PP	19. 12. 2017	29. 12. 2017
1NP	1. 1. 2018	9. 1. 2018
2NP	10. 1. 2018	11. 1. 2018
3NP	12. 1. 2018	15. 1. 2018
4NP	16. 1. 2018	18. 1. 2018
5NP	19. 1. 2018	20. 1. 2018
6NP	21. 1. 2018	23. 1. 2018
7NP	24. 1. 2018	26. 1. 2018

6.2.2 DODÁVKA A SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU

Materiál je na stavbu dodáván na paletách a chráněn PE-obalem.

Před vykládkou materiálu na stavbu je potřeba provést vizuální kontrolu neporušenosti obalů a identifikačních štítků.

S materiálem musí být zacházeno tak, aby nedošlo k poškození materiálu do té míry, že by se staly pro svůj účel nevyhovující.

Výztuž do zdiva musí být vizuálně zkontrolována, povrch nesmí být znečištěn škodlivými látkami. Výztuž musí být označena a skladována tak, aby nedocházelo ke kontaktu se zemí.

Vykládka materiálu může být provedena zvedacím zařízením, manipulačním zdvižným prostředkem, alternativním ručním skládáním.

Potřebný materiál:

- Tvárnice Liapor
- Překlady Liapor
- Čerstvá maltová směs
- Asfaltová lepenka
- Minerální vlna
- Kotvící ocelové pásy
- Výztuž

Harmonogram dodávky materiálu:

Tab. 14: Harmonogram dodávky materiálu

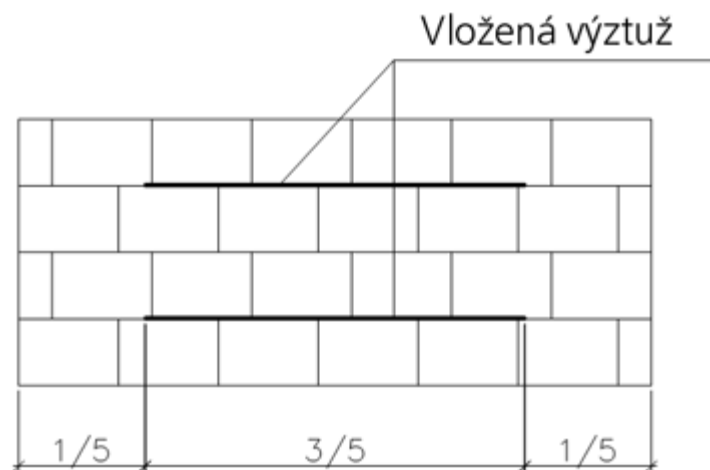
PŘÍČKY	Zásobování
2PP	8. 12. 2017
1PP	18. 12. 2017
1NP	29. 12. 2017
2NP	9. 1. 2018
3NP	11. 1. 2018
4NP	15. 1. 2018
5NP	18. 1. 2018
6NP	19. 1. 2018
7NP	23. 1. 2018

6.2.3 STANOVENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI

- Podklad příčky musí být vodorovný, zbavený prachu a nečistot.
- Pokud je to potřebné, vyrovnáme podlahu v místě budoucí příčky maltou.

6.2.4 POPIS PROVÁDĚNÍ

- Příčky založíme na separační vrstvě s přesahy min. 150 mm. a od stropní příčky oddělíme poddajnou vrstvou minerální vlny. Příčky do tloušťky 115 mm zdíme po úsecích výšky maximálně 1,25 až 1,75 m za den.
- Zdící prvky se ukládají do cementové malty nanesené v celé šířce zdiva. Střední tloušťka ložné spáry je 10 mm. Při zdění se doporučuje dodržovat tloušťku ložné spáry v rozmezí 8 až 12 mm. Ložná spára nesmí být však tlustší než 15 mm. Malta nesmí přesahovat přes hrany tvárnic, přebytečná malta se po položení tvárnic stáhne zednickou lžící.
- Tvárnice s perem a drážkou se kladou na sraz nebo co nejbliže k sobě tak, aby mezera mezi nimi nebyla větší než 3 mm. Polohu tvárnic kontrolujeme pomocí vodováhy, latě a gumové paličky.
- Při zdění se musí důsledně dodržovat pravidla vazby. Tvárnice musí být převázány o 0,4 násobek výšky tvárnice, minimálně však o 45 mm.
- Při provádění tenkých dlouhých konstrukcí (např. příčky délky nad 6 m) vložíme do každé druhé vodorovné spáry ve středních dvou čtvrtinách délky stěny pomocnou výztuž pro zdivo z důvodu dotvarování, smršťování a teplotní roztažnosti.
- Při vyzdívání přímých příček bez přirozeného zalomení provádíme po 3-4 m kotvení. Při vyzdívání dlouhých přímých příček mezi nosnými stěnami nebo nosnými prvky skeletu vložíme mezi nosnou konstrukci a příčku minerální vlnu po celé výšce příčky. Kotvení příčky zajišťujeme pomocí ocelových pásků.



Obr. 26: Vložení výztuže do příček (převzato z [8])

- Řezání tvárnic bude prováděno na stolních pilách s kotoučem, který bude chlazen vodou.
- Pro osazování překladů je potřeba dodržet předepsané min. délky uložení dané výrobcem:
 - o Do délky 1750 mm =125 mm
 - o Délky 2000 a 2250 =200 mm
 - o 2500 a delší =250 mm

6.2.5 POTŘEBNÉ NÁŘADÍ A POMŮCKY

- zednická lžíce, vodováha, metr, stavební provázek, olovnice, gumová palička, zednické kladívko, srovnávací lať, kotoučová pila, lešení

6.2.6 SLOŽENÍ PRACOVNÍ ČETY

Pracovní četa se skládá z 6 pracovníků včetně vedoucího čety, který přebírá staveniště, organizuje práci a předává hotové dílo. Dále se četa skládá ze 2 zedníků a 3 pomocníků.

6.2.7 KONTROLY A ZKOUŠKY

- Při provádění veškerých stavebních prací nesmíme překročit povolené odchylky. V průběhu provádění stavby musí být kontrolovány rozměry a rovinnost povrchů.
- Odchylky dokončených zděných prvků od jejich zamyšlené polohy nemají přesáhnout hodnoty uvedené v projektové specifikaci. V případech kdy projektová specifikace toto neuvádí, nemají být přesazeny hodnoty uvedené v ČSN EN 1996-2.
- Největší povolené geometrické odchylky pro zděné prvky:

Tab. 15: Největší povolené geometrické odchylky

Pozice	Největší povolená odchylka	
Svislost	v rámci jednoho podlaží	±20 mm
	v rámci celkové výšky budovy	±50 mm
	svislá souosost	±20 mm
Rovinnost ^a	v délce kteréhokoliv 1 metru	±10 mm
	v délce 10 m	±50 mm
Tloušťka	jedné svislé vrstvy stěny	Větší z hodnot: ±5 mm nebo ±5% tloušťky vrstvy
	celé vrstvené dutinové stěny	±10 mm

^a Odchylka rovinnosti se měří od referenční přímky rovinnosti mezi jakýmkoliv dvěma body.

^b S výjimkou vrstev o tloušťce rovné délce nebo šířce jednoho zdíchoho prvku, jehož tolerance příslušného rozměru určuje povolenou odchylku tloušťky této vrstvy.

Převzato z [8]

6.2.8 DOKLADY A KVALITA

- Použité materiály nutné dokladovat certifikáty a osvědčeními autorizovaných zkušebních ústavů.
- Kontrola kvality bude provedena dle odstavce 6.2.7.

6.2.9 ZIMNÍ OPATŘENÍ

- Teplota prostředí při zdění by neměla klesnout pod +5°C. V případě, že teplota klesne pod danou hodnotu, budou místnosti temperovány. Pro zdění se nesmí použít zmrzlé tvárnice.

6.2.10 RIZIKA BOZP

1. Úraz elektrickým proudem
 - Připojení a provoz elektrických přístrojů musí být v souladu s předpisy pro rozvod elektrické energie a provozu elektrospotřebičů na stavbách (pokyny výrobců).
 - V případě zasažení elektrickým proudem je potřeba ihned přerušit spojení se zdrojem proudu a ošetřit postiženého.
2. Pád z výšky
 - Proti pádu z výšky se používá montážní lešení se zábradlím.

3. Řezné zranění
 - Při řezání používat ochranné rukavice.
 - V případě lehkého řezného poranění ránu dezinfikovat a překrýt náplastí nebo gázou. V případě těžších zranění vyhledat pomoc lékaře.
4. Poranění očí střepek při řezání
 - Při řezání používat ochranné brýle.
 - Pokud je cizí těleso v oku pohyblivé postačí výplach čistou vodou. Při vážnějších poraněních je potřeba ošetření lékaře.
5. Vnik malty do očí
 - Při práci s maltou používat ochranné brýle.
 - Ihned provedeme výplach čistou vodou. Při vážnějších poraněních je potřeba ošetření lékaře.
6. Podráždění pokožky maltou
 - Při práci s maltou používat ochranné rukavice.
 - Postižené místo je potřeba omýt vodou a mýdlem, pak ošetřit krémem.
7. Pád materiálu (břemene) z výšky
 - Materiál je potřeba skladovat a používat tak, aby nemohlo dojít k jeho pádu. Při přesunu materiálu svislou dopravou je potřeba, aby uvázání materiálu prováděla osvědčená osoba a měla břemeno viditelné po celou dobu přesunu.

Seznam používaných OOPP:

- Ochranná přilba
- Ochranné brýle
- Výstražná vesta
- Pracovní obuv
- Pracovní rukavice

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci se řídí dle zákona č. 309/2006 Sb., dle nařízení vlády 591/2006 Sb. a dle nařízení vlády 362/2005 Sb. Všichni pracovníci musí být před zahájením prací řádně proškoleni na rizika BOZP.

6.2.11 VLIV NA ŽP A LIKVIDACE ODPADŮ

- Všechny odpady vzniklé v souvislosti s prováděním díla budou ekologicky likvidovány dle zákona č.185/2001 Sb.
- Tvárnice Liapor mohou být bez problémů ekologicky recyklovány.

Zpracováno na základě zdroje [8]