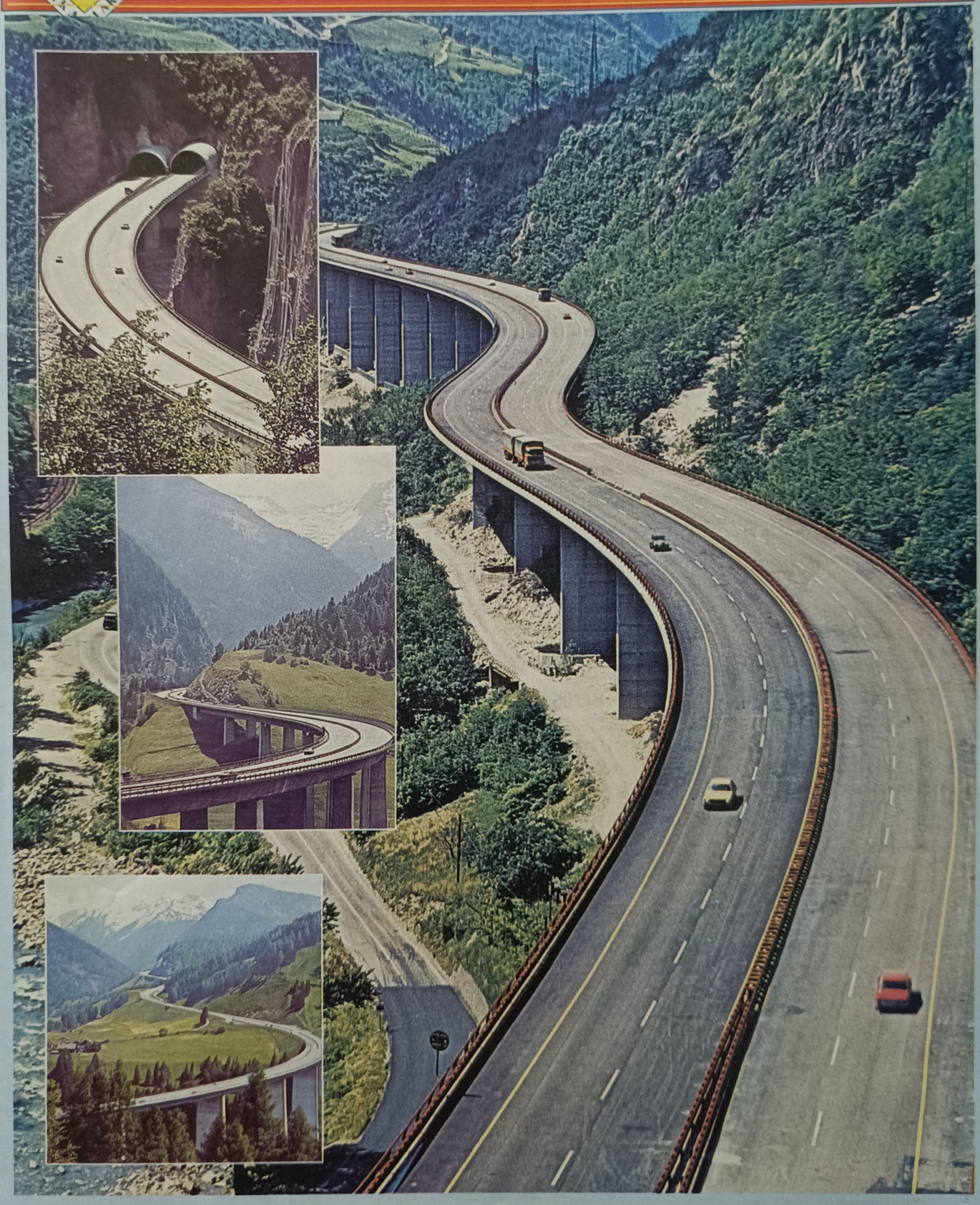
ГОДИНА I • ЈУЛИ 2002 • БР. 2

ПАТИШТА

СТРУЧНО ИНФОРМАТИВНО СПИСАНИЕ



ДРУШТВО ЗА ПАТИШТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ "СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ" - СКОПЈЕ

ЗАВОД ЗА ИСПИТУВАЊЕ НА МАТЕРИЈАЛИ "СКОПЈЕ" - СКОПЈЕ
Ул. "РАДЕ КОНЧАР" Бр. 16 Тел: 116-610; 213-718 Тел. факс: 222-308; 211-996
Жиро сметка 40100-603-682 Е.Д.Б 4030956274932 "Инвестбанка" А.Д. Скопје

ДРУШТВО ЗА ГРАДЕЖНИШТВО А.Д. СКОПЈЕ
БЕТОН
CONSTRUCTION COMPANY A.D. SKOPJE



ПРОСТОР ДОО

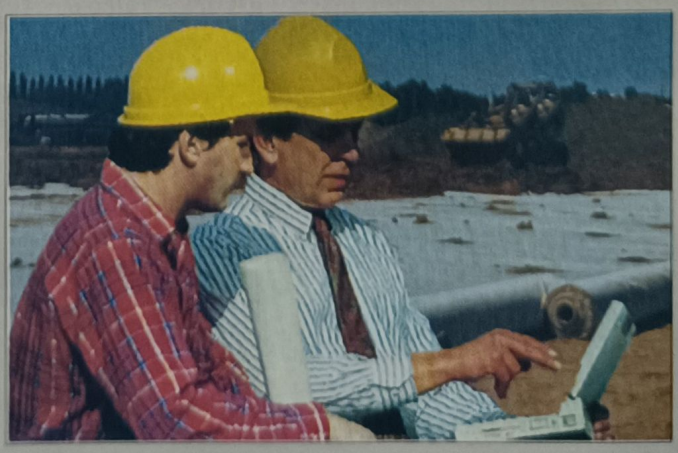
ДРУШТВО ЗА ПЛАНИРАЊЕ, ПРОЕКТИРАЊЕ И ИНЖЕНЕРИНГ - КУМАНОВО

Банка депонент : КИБ - Куманово
Жиро сметка : 510 - 0000000177-63
ЕБМ : 4017996100361
матичен број : 4092503
Телефони :
Управител +389/31/427-117 и +389/31/438-500
Централа +389/31/27 -460
Факс +389/31/438 -501

Поштенски фах 254

e-mail: prostor@mt.net.mk

Адреса : ул. "Моша Пијаде" бр.2
Куманово 1300
Република Македонија



За издавачот:
Русе Петровски
претседател на друштвото
Насте Спасовски
потпретседател на друштвото
Горан Миовски
секретар на друштвото

Издавачки совет:
Љупчо Балковски, Вулнет Палоши, Спасен Ѓорѓевски, Страшо Милковски, Ванчо Поповски, Томислав Тасевски, Злате Јанакиевски, Андреја Ошавков, Јосив Димески, Љубомир Танчев, Биљана Здравева, Никола Велковски, Борис Никодиновски, Марјан Иванов, Бранка Станојевска, Наум Јовковски, Божо Рајчевиќ, Стојанче Стојанов, Боре Таневски, Атанас Ристевски, Зоран Гапиќ, Боро Јосифов, Сергеј Тодоров, Јове Кекеновски, Коста Талаганов, Борче Поповски, Дејви Јетц, Благоја Дончев, Чедомир Теодосиевски, Драги Тасевски, Лазо Чакаровски, Јован Вељковиќ, Методија Костурски, Алеко Ангелов, Владимир Кочовски, Милчо Ќосевски, Дамјан Сиљановски, Иван Рангелов, Мирослав Трајковски, Димитар Маџунков

Редакциски одбор:
Русе Петровски, Биљана Здравева, Горан Миовски, Радојка Дончева, Орхан Авдопвиќ, Здравко Рафајловски, Коста Зекмановски, Тодор Ристов, Киро цеков, Борче Дракулевски, Павле Стојменов

Главен и одговорен уредник:
Насте Спасовски
Новинар уредник и ликовно графичка припрема:
Венко Кричевски

Издавач:
Друштво за патишта на Република Македонија
во соработка со
Научна установа "Самостоен истражувач д-р Борис Никодиновски"
ул. "Даме Груев" бр. 14 - Скопје
тел.: 003892/118-044
факс: 003892/220-535
E-mail: zim@stobi.ga.ukim.edu.mk

Стручно-информативно списание "Патишта" излегува четири пати годишно и се финансира од членките на друштвото.
Ракописите се доставуваат на адреса на издавачот.
Ракописите, фотографиите и другите материјали не се враќаат.

Печати: "НАМ" Скопје
Тираж: 1000
ISSN 1409-9969

СТРУЧНО ИНФОРМАТИВНО СПИСАНИЕ

ПАТИШТА

Содржина

Европски патен коридор Е-8: „Исток-Запад" /Бургас-Софија-Скопје-Тирана-Драч 4-7

Зајакнување на земјата со внесување синтетички арматури 8-14

Опрема за мерење јачина на звук 15-17

Потпорен ѕид км 0+380 – 0+620,12, автопат Скопје – Тетово, делница Скопје - Групчин (лев раб, лев коловоз) 18-20

Јавно претпријатие „МАКЕДОНИЈА ПАТ" - Скопје 21-26

Зајакнување на мост на река Вардар на км. 25 + 481 на Автопат М-4, делница Скопје - Тетово..... 27-31

Упатство за заштита на автопатишта, магистрални и регионални патишта 32-34

Изградба на мостови со конзолна постапка со префабрицирани монтажни елементи 35-37

Префабрикувани лакови 38

Приимена на експандираниот полистирен (стиропор) при изградба на патишта 39-40

Цел и елементи за поставување звучни завеси од Plexiglas и Lexan на нашите патишта 41-42

Мост „НОРМАНДИЈА" 43-45

СЕ воведуваат „винетки" за поминување на магистралите; Календар за одржување конференции, собири и конгреси во 2002 година 46

ИНЖЕНЕРИСКА ИНСТИТУЦИЈА НА МАКЕДОНИЈА
ДРУШТВО ЗА ПАТИШТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

ЧЛЕНСКА КНИШКА

КОЛЕКТИВНА

Членска карта

_____

_____

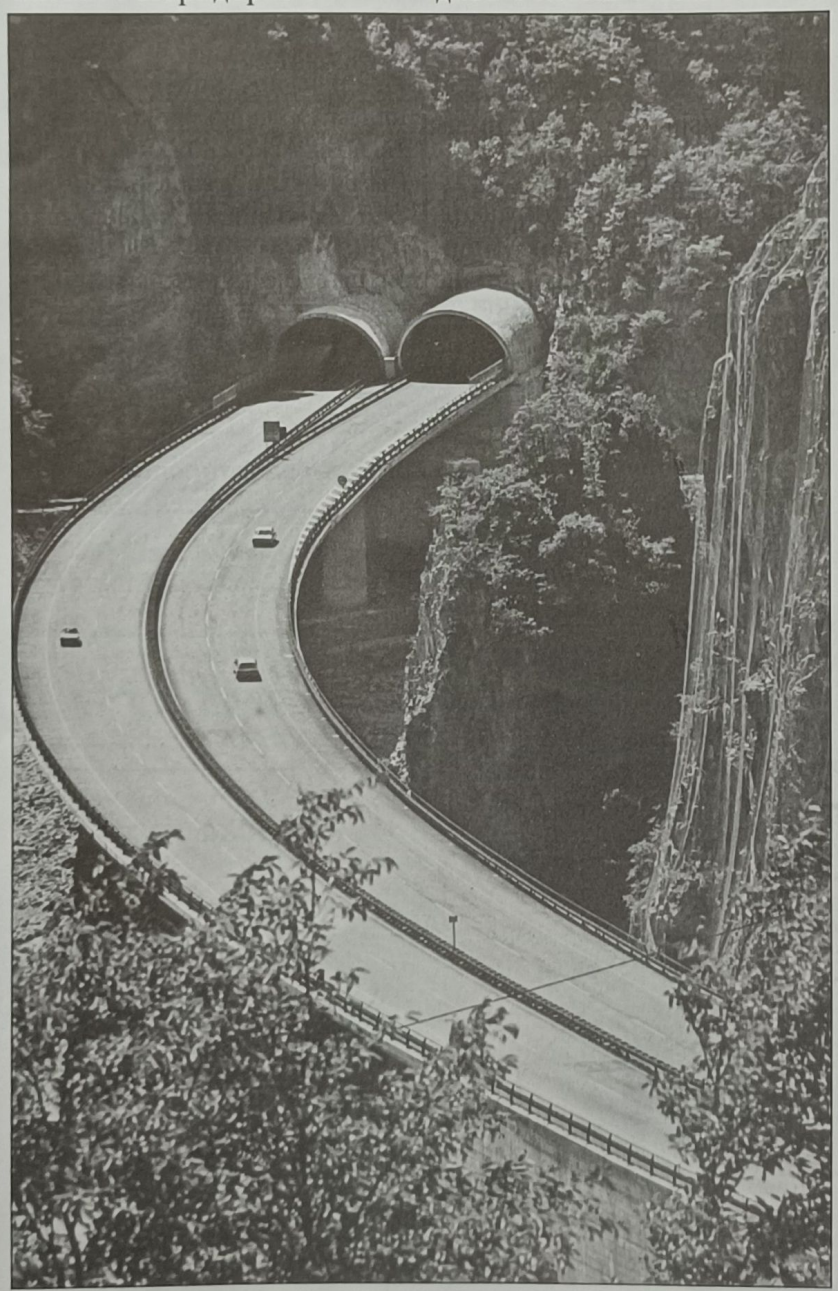
_____ Скопје_____

ЕВРОПСКИ ПАТЕН КОРИДОР - 8:

"ИСТОК-ЗАПАД"/ Бургас-Софија-Скопје-Тирана-Драч

На Пан Европската транспортна конференција, одржана 1994 година на островот Крит, даден е приоритет за изградба на патниот Коридор Е-8.

Коридорот „Исток-Запад",Република Македонија ја поврзува со Албанија, Бугарија и со Централна и Западна Европа, дури и со Азија, која поврзаност дава големи можности за идниот развој на меѓународен и меѓународен план за секоја држава учесничка.



Патниот коридор Е-8 е од меѓународно значење и се очекува да овозможи огромна фрекфенција од лесни и тешки моторни возила, па ќе се појави и проблемот за заштита на областите низ кои ќе се протега коридорот.

Проектите, просторниот план за развој на Република Македонија треба да предвидат целосна заштита на животната средина, односно заштита на областите од гасови, бучава, биодиверзитет и слично, со единствена цел да не дојде до нарушување на рамнотежата во природата.

За патниот коридор Е-8, нашата држава треба преку своите институции, да даде целосна поддршка за имплементација на проектот, а воедно и да се избори, по секоја цена, за заштита на своите права, зашто станува збор за реализација на проект кој не зафаќа од буџетските средства, туку напротив, помага буџетот во иднина да се подобрува преку сите позитивности кои произлегуваат од из-

градбата на патната мрежа воопшто.

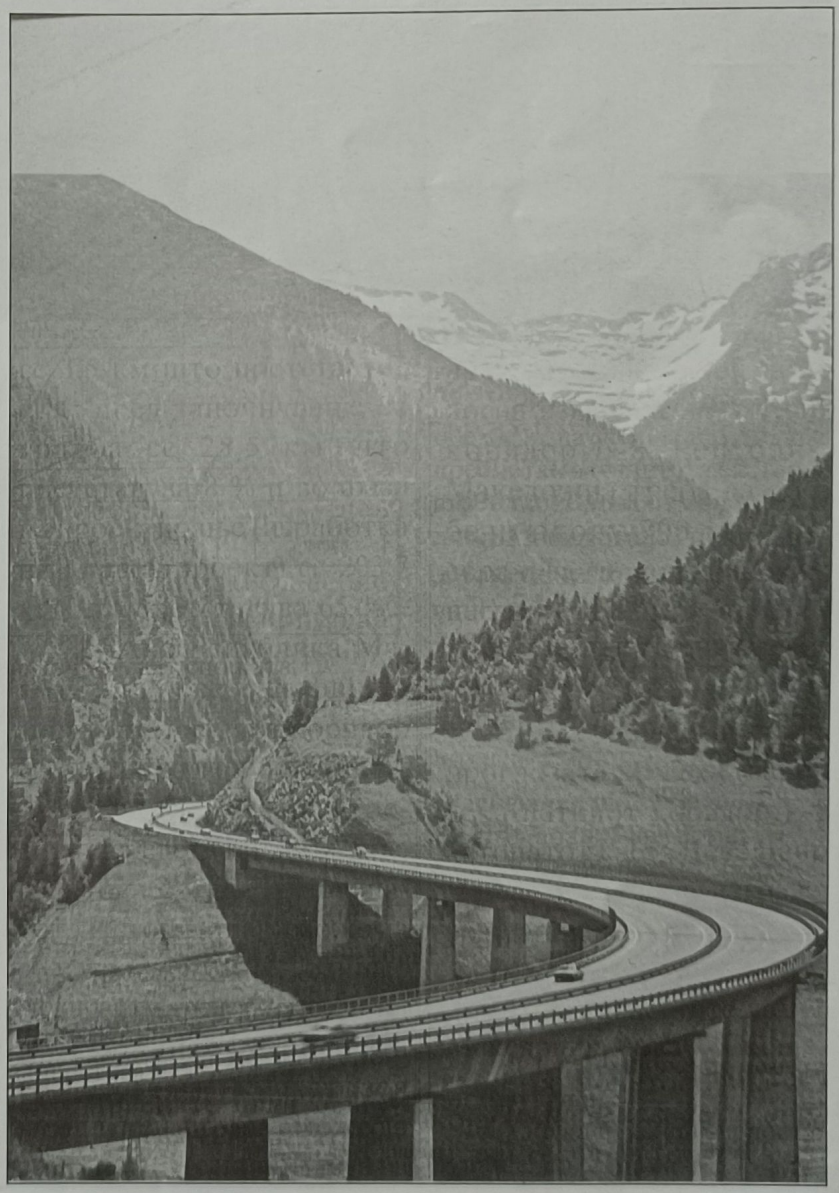
Желбата да се подобрат стандардите и квалитетот, а воедно и да се помогне во разрешување на проблемите со одржливиот развој и заштитата на животната средина, а сето тоа во контекс на економскиот просперитет, неминовно бара да се постави редослед за одвивање на нештата, и тоа:

- наоѓање партнери, кои би имале заеднички цели и интереси за реализација на проектот,
- поделба на обврските на меѓународно ниво помеѓу Албанија, Македонија и Бугарија,
- поделба на обврските и договарање рокови на етапно ниво,
- формирање централен информативен систем кој ќе биде во функција на трите држави.

Координацијата или усогласувањето на ставовите и активностите е главен фактор за успех кај секој проект. Истата пракса треба да биде присутна и во реализацијата на проектот за патниот коридор Е-8, односно тим, составен од стручни лица од Албанија, Бугарија и Македонија, треба да ја одреди генералната стратегија, како и поединечните за секоја земја посебно и да се тргне во реализација на истата.

Со одредување на генералната стратегија, како и сепаративните обврски би требало активностите и реализацијата да бидат следени преку централниот систем на информации, односно секој од учесниците на проектот треба да се стреми да ја збогати централната база на податоци, зашто само преку веродостојни податоци и информации би можеле да се преземат првите идни дејства.

Резултатите, кои ќе произлезат од проектот, се повеќенаменски и применливи во секој поглед, поради транспарентноста на објектот. Преку овој проект ќе се зачуваат сите аспекти кои се однесуваат на изградбата на патниот коридор Е-8, односно освен постигнувањето на социјалните и економските резултати, ќе овозможи голем



придонес за заштитата и развојот на животната средина.

Со изградбата на патниот коридор Е-8, ќе се постигнат бројни економски ефекти, кои ќе и помогнат поединечно на секоја држава учесничка, и тоа:

- отворени можности за приближување кон Европа и светот,
- развој на трансграничното партнерство и кооперација меѓу трите заинтересирани држави,
- укинување на поедини досегашни диспаритети кои постоеја како аномалија во регионот,
- зголемување на инвестиционата можност на регионот за привлекување странски инвестиции од областа на економијата, како и од инфраструктурните дејности и изградба на објекти,
- зголемена можност за развој на туризмот во регионот,
- поевтинување на единица производ, заради намалените транспортни трошоци,
- вработување дополнителна работна сила и кадри за одржување на патната мрежа.



Патниот коридор Е-8 поминува низа Бугарија, Македонија и Албанија и претставува патна врска за поврзување на Црно Море со Јадранско Море. Вкупната должина на коридорот изнесува 995 км. Низ Бугарија поминува со должина од 528 км, низ Македонија со должина од 315 км и низ Албанија со должина од 152 км.

Во Република Македонија коридорот Е-8, „Исток-Запад“ се претега од граничниот премин „Деве Баир“ на македонско-бугарската граница, па сé до граничниот премин „Ќафасан“ на македонско-албанската граница.

Состојбата на коридорот Е-8 е следна:

1. Изградени делници:
- Куманово-Скопје..28,6 км
- Скопје-Тетово.....32,2 км
- Тетово-Гостивар....22,0 км

Вкупно....82,8 км или 26%

2. Делници во градба
- Обиколка на Скопје.3,5 км или 1 %



3. Делници пред почнување со градба
- Обиколница на Скопје .....25,5 км или 8 %

4.Делници во фаза на проектирање
- Куманово-Деве Баир .....73,8 км
- Гостивар-Ќафасан .....129,9 км

Вкупно..203,7 км или 65 %

Од погоре изнесеното, може да се види дека од вкупната должина на коридорот Е-8 кој поминува низ Република Македонија (315 км) изградени се 82,2 км што претставува 26%; во градба се 3,5 км што претставува 1 %; пред започнување со градба се 25,5 км што претставува 8 % и во фаза на проектирање (изработка на Главен проект) се 203,7 км што претставува 65 %.

Ако Република Македонија обезбеди финансирање на патниот коридор Е-8 од сопствени средства, преку обезбедување кредитни средства и добивање грантови средства, автопатот „Исток-Запад“ може да се изгради до 2015 година.

Имајќи ги предвид досегашните просечни вредности на 1 км изгрдаен комплетен автопат може да се оцени дека вкупната проценета вредност за целосна изградба на патниот коридор Е-8, Република Македонија треба да обезбеди околу 700 милиони евра и да ги реализира сукцесивно во период од 13 години, односно до 2015 година.

Да се надеваме дека прогнозата ќе се оствари и дека патниот коридор Е-8, автопатот Е-65 „Деве Баир-Ќафасан“, ќе биде изграден во планираниот период.

Подготвил,
Наште Спасовски, дипл. град. инг.

FREYSSISOL
ФРЕСИСОЛ

ЗАЈАКНУВАЊЕ НА ЗЕМЈАТА СО ВНЕСУВАЊЕ СИНТЕТИЧКИ АРМАТУРИ

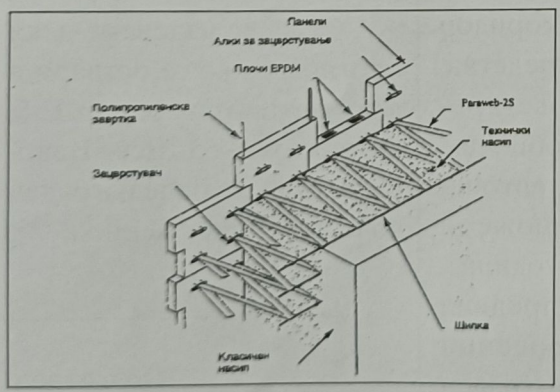
1. ВОВЕД / ПРЕТСТАВУВАЊЕ

ФРЕСИСОЛ е оригинален процес за зајакнување на земјата со вметнување синтетички арматури поврзани со бетонски префабрикувани панели кои ја сочинуваат надворешната страна на ѕидот.

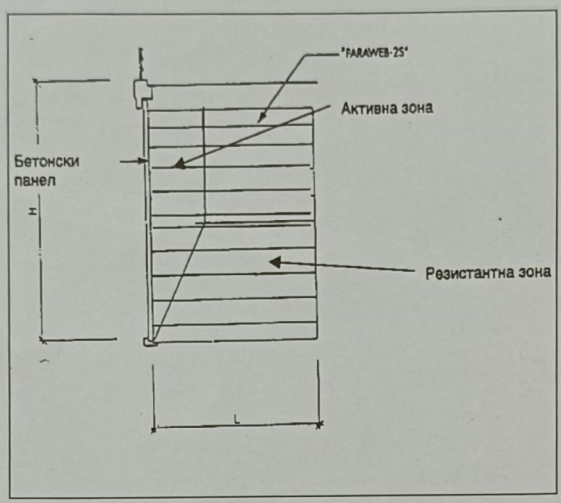
Оригиналноста и силата на системот се засноваат врз употребата на синтетички арматури кои се компонираат и кои нудат истовремено многу добри механички карактеристики, извонредна цврстина и лесен начин на поставување.

Воедно, ако ја ставиме на страна самата природа на арматурите, тие се отпорни на било која форма од корозија дури и во најразлични по хемиски состав терени.

Од 1978 год. па наваму беа направени повеќе од 600.000 м² ѕидови и брегови во светот во најекстремни климатски услови.



Сл. 1 - Составни делови на ѕидовите Freyssisol



Сл. 2

2. ПРИНЦИП НА МЕХАНИЧКО ФУНКЦИОНИРАЊЕ

Еден ѕид ФРЕСИСОЛ претставува целина од зајакнат насип и надворешна страна на ѕидот (сл.1).

Внатрешната стабилност на ѕидот се добива благодарение на триењето арматури/насип кои го стабилизираат насипот.

Механички насипот може да биде поделен на две различни зони (сл.2) :

Активна зона (се наоѓа напред), каде што насипот притиска кон надворешноста. Во оваа зона, честичките на земјата дејствуваат врз арматурите и ги става на сила на влечење која се продолжува до ѕидот.

- **Резистентна зона** (се наоѓа назад) каде што насипот ги < држи > арматурите. Во оваа зона тие ги мобилизираат честичките на земјата и нема прекршување ; постои инверзија во правецот на функционирање на комплексот земја / арматура.

Така арматурите претставуваат точка на максимум влечење. Кривата која ги поврзува точките на максимални влечење на различни лежишта на арматури во ист вертикален план ја определува кривата која ги одделува активната од резистентната зона.

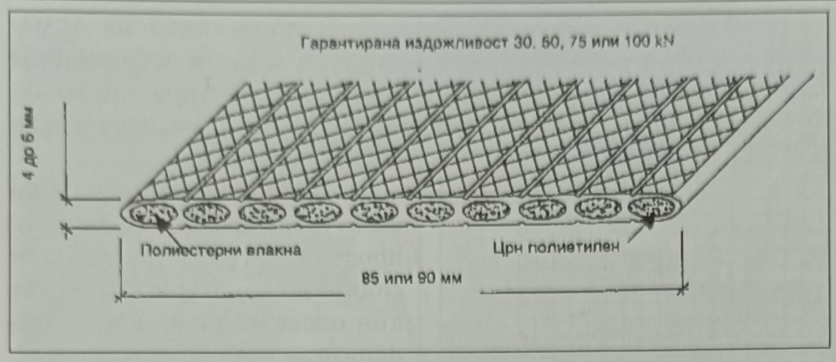
Така направената целина има монолитичко функционирање кое претставува дијаграм на поделба на силите на земјата на основата која е многу поволна (речиси униформна) во однос на градба од традиционален армиран бетон. Ѕид ФРЕССИСОЛ може да се изгради врз земја со намален капацитет на носивост и трпи деформации кои се должат на евентуални различни набивања.

3. АРМАТУРИ PARAWEB-2S

3.1. ОПИС

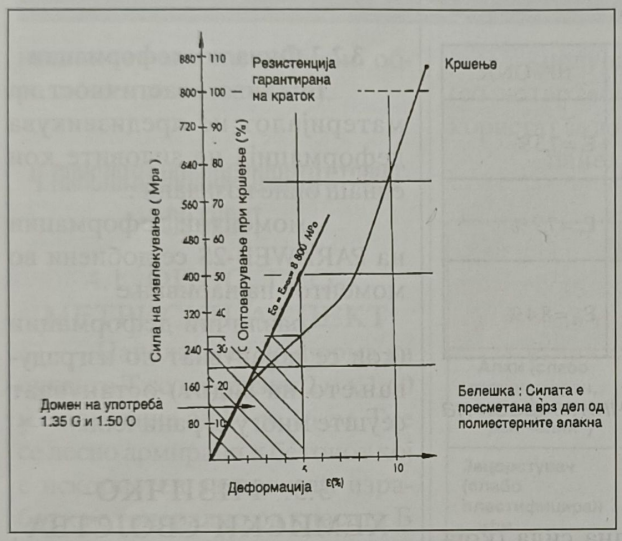
Арматурите PARAWEB-2S се составени од 10 слоеви одделени со полиестерни влакна и заштитени надворешно со еден слој полиетилен. Тие се од 85 до 90мм должина и дебелина која варира меѓу 4 и 6мм.

Во зависност од бројот на влакната стандардните



Сл. 3

арматури се со нијанси од 30, 50, 75 или 100 kN (гарантирана издржливост на кршење). Тие се сместени во клопчиња од 100 мл со кои лесно се ракува. Ако е неопходно на располагање има и други нијанси.



Сл. 4 - Дијаграм на силата на издолжување на PARAWEB-2S

3.2. МЕХАНИЧКИ СВОЈСТВА

3.2.1. Дијаграм на силата на издолжување (моментни деформации)

Максималната стапка на деформација во почетокот е 8 800 Мра, гарантираната сила на кршење на влакната е 800 Мра.

3.2.2. Деформирање – различни деформации

Како дополнение на моментните еластични деформации, влакната од полиестер опстојуваат долго време, а нивното типично претставување го гледаме на сликата долу.

Тоталното добиено деформирање е резултанта на три последователни специфични однесувања :

примарна деформација < речиси моментна >, (на пр. 0,6 % за 7 дена, за применета сила од 40 % од номиналната тежина на кршење CNR),

секундарна деформација (на пр. 0,2 % до 40 % CNR),

-терцијална деформација (со кусо траење), но по еден многу долг период ќе доведе до кршење под применетата сила.

Важно е да се забележи дека по периодот на секундарната деформација, карактеристиките на материјалот остануваат идентични на оние добиени од кусиот период (сл.6).

3.2.2.1.Изохрони криви

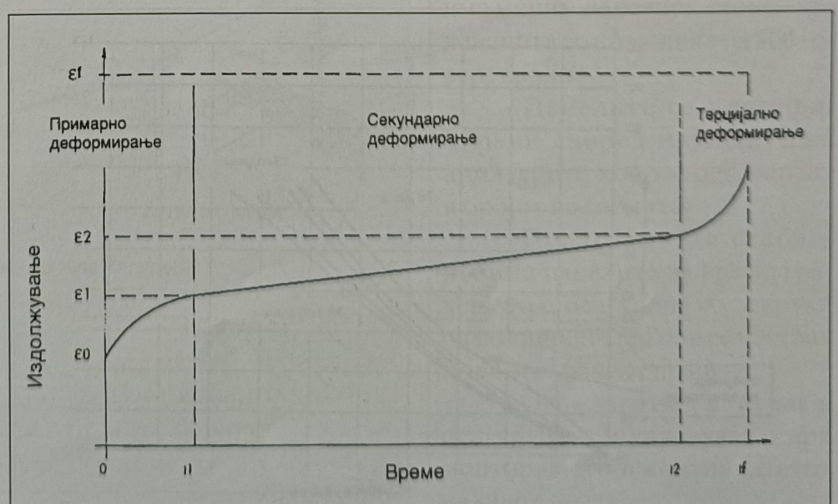
Изохроните криви (сл.7), исцртани тргнувајќи од специфичните криви на деформирањето ги покажуваат стапките на деформација (изразени во % на деформација) во зависност од примарната оптовареност.

Така се констатира дека за оптоварување од 33 % од силата на кршење гарантирана од PARAWEB-2S, деформирањето кое предизвикува деформации во насипот е само 0,3 % меѓу датумите 76 дена (крај на работите) и 100 години. Така, деформирањето нема никаков ефект врз одржувањето на насипот.

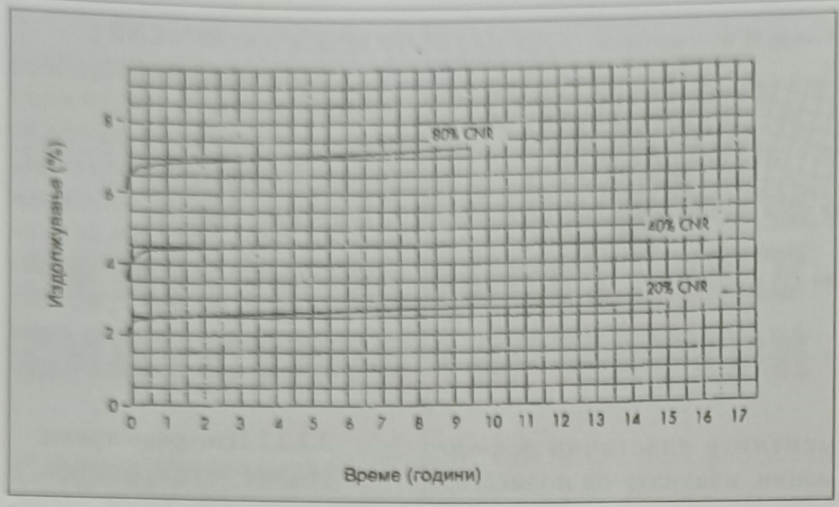
3.2.2.2. Практични вредности

Најпосле, треба да се забележи дека :

- од големиот број ле-



Сл. 5 - Деформирање на кабел од влакна (полиестерни влакна)



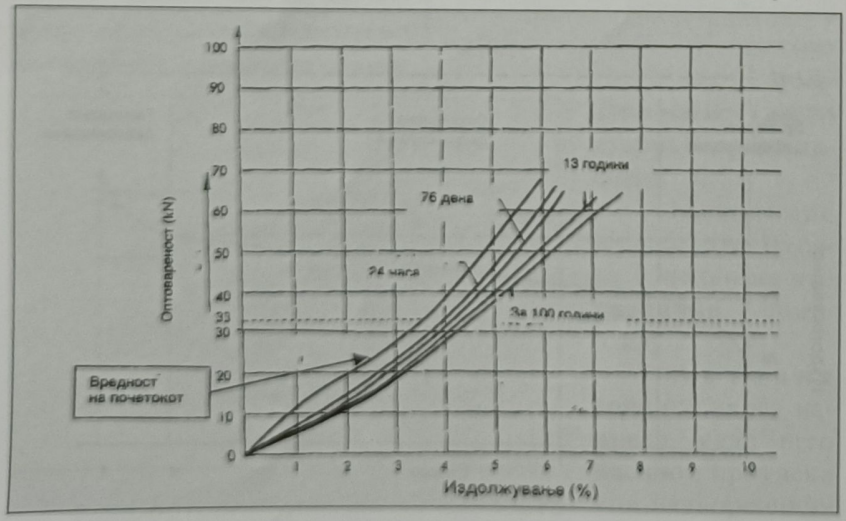
Сл. 6 - Карактеристична крива на деформирањето (според Linear Composities Ltd)

Стапка на применета оптовареност		20% C.N.R.	40% C.N.R.	60% C.N.R.
Моментни оптоварености		$\varepsilon_i = 2{,}1\ \%$	$\varepsilon_i = 5{,}4\ \%$	$\varepsilon_i = 7{,}3\ \%$
Оптовареност по долго време на примена	Примарно деформирање	$\varepsilon_v = 2{,}4\ \%$	$\varepsilon_v = 5{,}7\ \%$	$\varepsilon_v = 7{,}7\ \%$
	Секундарно деформирање (по 120 год.)	$\varepsilon_{v2} = 3{,}1\ \%$	$\varepsilon_{v2} = 6{,}4\ \%$	$\varepsilon_{v2} = 8{,}4\ \%$

Вредности на кумулирани деформации по различните фази на деформирање

жишта на арматури само неколку работат со максимум дозволена стапка (33 % CNR во Франција, под рамномерни оптоварувања 1,35 G + 1,5 Q)

- максимална сила (која изнесува околу 33 % CNR) се однесува само на мал дел од должината на арматурите (експериментална констатација)



Сл. 7 - Изохрони криви за PARAWEB-2S 100 kN

- должината на арматурата која има деформација може да се ситуира или во активната зона на насипот или во резистентната зона.

- најпосле, во случај на евентуално преместување, би се продуцирала редистрибуција на силите во арматурите кои одат кон олеснување на најоптоварените за сметка на соседните, помалку оптоварени.

- Олеснувањето на арматурите овозможува да се појават бранувања на теренот кои предизвикуваат битни дополнителни сили на триење.

3.2.3.Финални деформации

Видлива еластичност на материјалот не предизвикува деформација на ѕидовите кои еднаш биле изѕидани :

- моментни деформации на PARAWEB-2S се добиени во моментот на набивање

- различни деформации (кои се појавуваат по изградувањето на ѕидот) остануваат сеуште многу ограничени.

3.3. ФИЗИЧКО-ХЕМИСКИ СВОЈСТВА

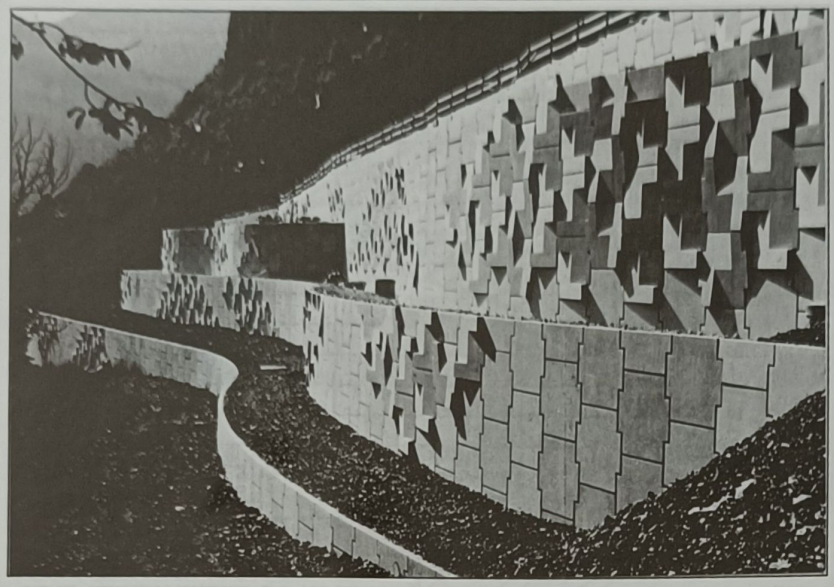
Сите испитувања на потопување во вода на влакната од полиестер кои го сочинуваат PARAWEB-2S покажал дека нема ризик од деградација на полиестерот од хидролиза.

Воедно сите минати искуства не можеа да го покажат преминот на јонските честици преку полиетиленската бариера.

3.4. МЕХАНИЧКИ ШТЕТИ ПРИ ПОСТАВУВАЊЕТО

При вадењето на лентите се покажа дека нема никаква механичка деградација.

Обвивката од полиетилен ефективно игра улога на механичка заштита и овозможува употреба, речиси на сите типови



насипи (за ова специфично образложение на штетата).

Ч. ПАНЕЛИ НА НАДВОРЕШНАТА СТРАНА ОД ЅИДОТ

4.1. ОПИС, ГЕОМЕТРИСКИ АСПЕКТ

Панелите се со форма на буквата Т со димензии 2 м х 1,60 м и дебелина од 14 до 16 см. Тие се лесно армирани и бетонот кој е искористен за нивната изработка е генерално од класата Б 30 (сл.8).

Исто така, употребени се два типа специфични панели :

- полу-панели за основата (со четвртаста форма) кои се користат за долниот дел од ѕидот
- панели со специфична форма и жлеб кои даваат изглед како буквата Т.

При произведувањето на панелите можат да се добијат најразлични архитектонски мотиви до колку во моделите за префабрикација се внесат одредени матрици.

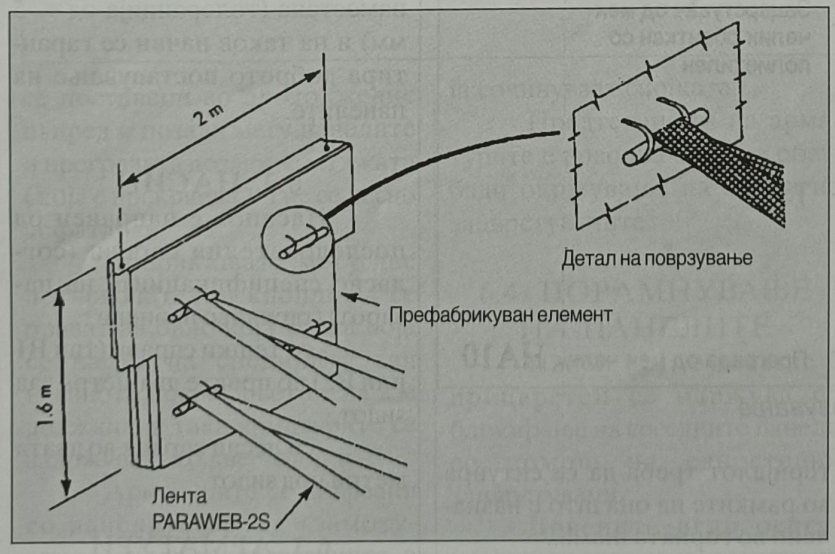
4.2. СПОНИ И СПОЈКИ

4.2.1. Уреди за одржување и спони

Во горниот дел панелите имаат сидра за подигнување и одржување.

Арматурите се поврзани со панелите преку пар алки на сидрото и зацврстувачи, чии што карактеристики за Франција се покажани на табелата.

	PARAWEB-2S Нијанси 75 kN и 100 kN		PARAWEB-2S Нијанси 30 kN и 50 kN	
	Должина	Дијаметар	Должина	Дијаметар
Алки (слабо галванизиран, пластифициран челик *)	430 mm	12 mm	200 mm	12 mm
Зацврстувач (слабо пластифициран или галванизиран челик)	175 mm	32 mm	175 mm	25 mm



Сл. 8 - Префабрикуван панел и детал на поврзувањето на лентите

Генерално, секој панел има минимум четири спони (две лежишта со површина од 800 мм вертикално).

Панелите се класифицирани според нијансите на арматурите кои им одговараат и бројот на спониte.

Привремената стабилност на панелите за време градењето е осигурана со завртки од полипропилен кои се наоѓаат на вертикалните држачи.

Овие завртки, исто така, осигуруваат и управување при монтирањето и континуитетот на ѕидот.

4.2.2. Спојки

4.2.2.1. Хоризонтални спојки

Хоризонталните спојки меѓу панелите се затворени со полиетиленска пена и содржат две плочи E.P.D.M. На тој начин се абсорбира притисокот на соодветните притисоци од тежината на панелите кои се наоѓаат погоре.

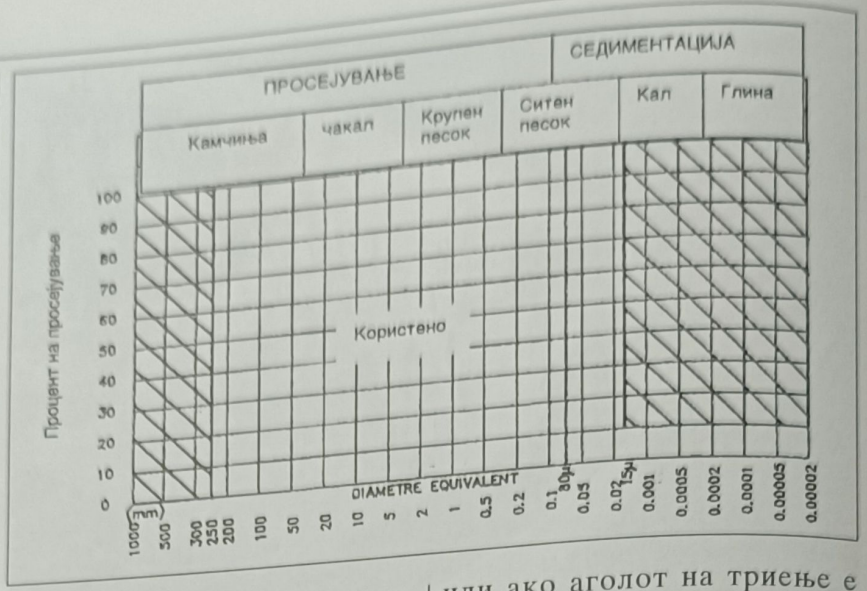
4.2.2.2. Вертикални спојки

Тие се исполнети со полиетиленска пена со затворени ќелии (25 x 25 мм).

За насипи кои содржат висок процент фина земја или конструкции кои можат да бидат потопени, лентата од 400 мм минимална должина од геотекстил е неопходна како замена на спојките од пена

5. НАСИП

Материјалот на насипот треба да одговара на посебните технички клаузули за секој пазар. Треба да ја достигне бараната густина под набивање или на минимум 95 % од оптималниот нормален PROCTOR и тоа во секоја точка, посебно во зоната која се наоѓа веднаш зад ѕидот.



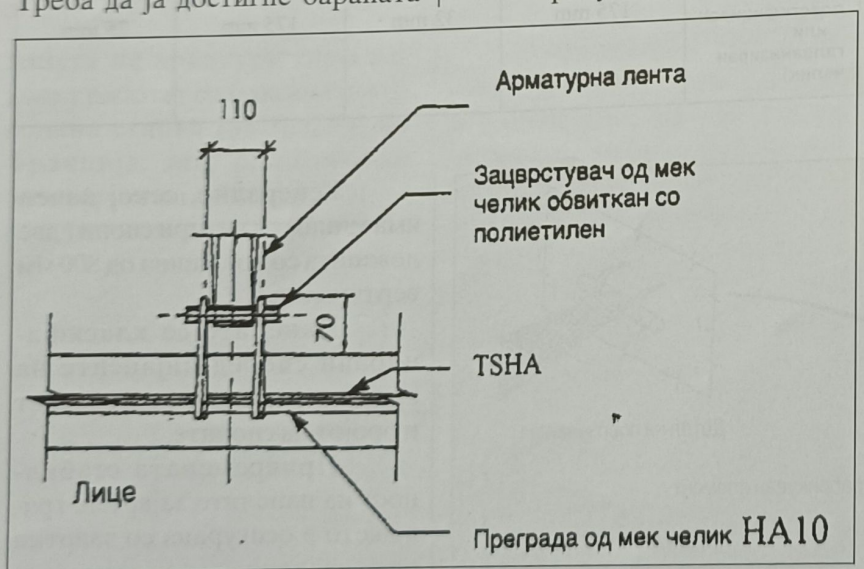
Исто така, насипот не треба да носи елементи поголеми од 250 мм дијаметар. Тој треба да има барем 15 % фини елементи кои ќе поминат низ сеачка со мрежа од 80 микрони, освен ако инженерот не даде друго мислење.

Во поголемиот број случаи внатрешниот агол на триење на материјалот, контролиран во кутијата за сечење треба да има вредност од 36 степени или погоре.

Гранулометријата на материјалот треба да се ситуира во рамките на она што е назначено во горната шема..

Во случај материјалите да не се наоѓаат во овие рамки или ако аголот на триење е понизок од индикациите тукагоре, можно е да се употреби процесот FREYSSISOL. Треба да се консултира проектанското биро на FREYSSISOL кое писмено ќе даде мислење.

Исто така, во случај коефициентот на униформираност $Cu = \frac{D60}{D10}$ да е понизок од 2, димензионирањето на ѕидот ќе се адаптира.



Сл. 9 - Детали на точките на поврзување

6. ПОСТАВУВАЊЕ НА ЅИДОТ

6.1. ОСНОВА

Првото лежиште на панелите се поставува врз основа од бетон Б 25 неармиран, грижливо наместена (толеранција од +- 5 мм) и на таков начин се гарантира доброто поставување на панелите.

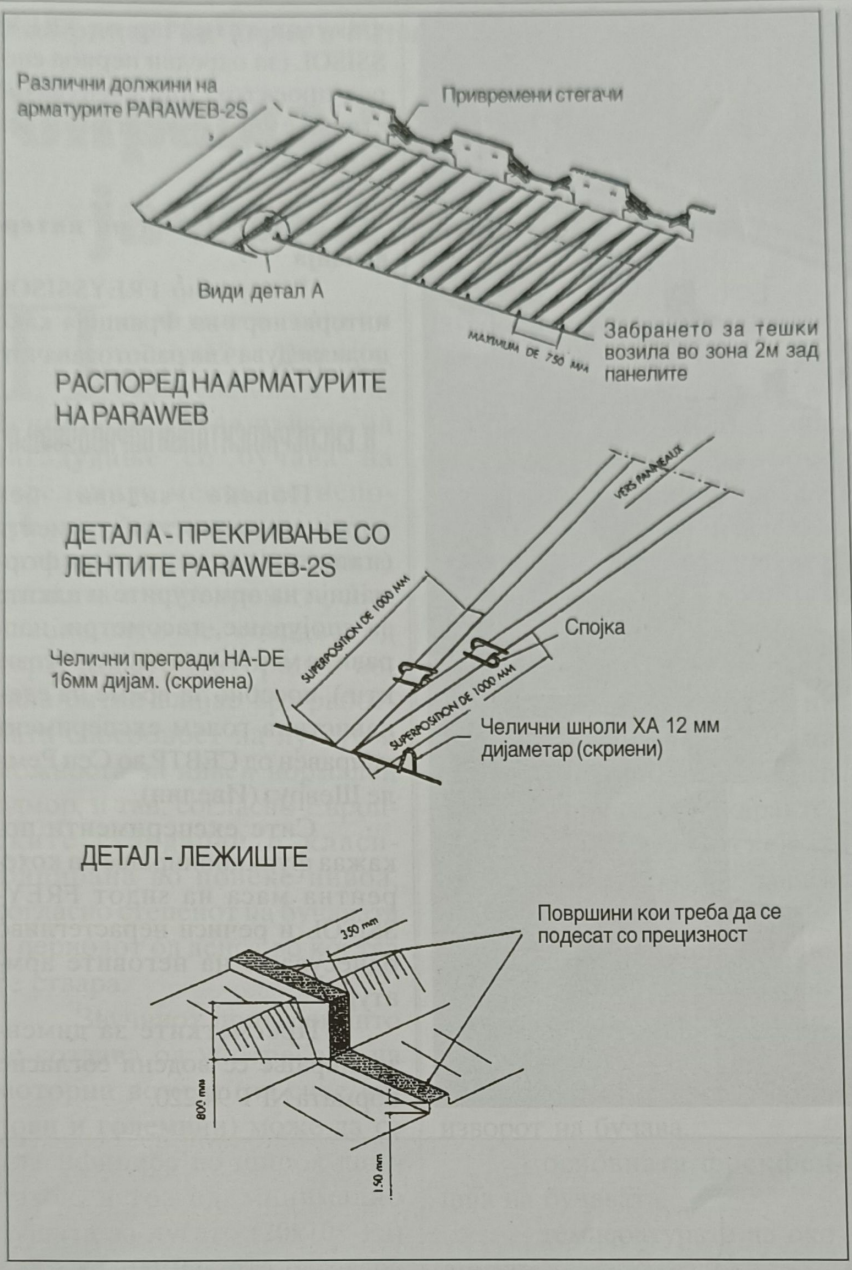
6.2. НАСИП

Насипот е направен од последователни слоеви (согласно спецификациите на пазарот) грижливо набиени :

- со тешки справи (тип B1 или B2) по првите два метра зад ѕидот,
- со лесни справи во двата метри под ѕидот.

6.3. АРМАТУРИ

Аратурите PARAWEB-2S



се поставени во продолжение напред и позади меѓу панелите и преградата позади монтажата (која е прекриена). Тие се лесно дофатливи.

Повраќањата меѓу две последователни клопчиња се прават на било која точка која се наоѓа на средината зад насипот ; повраќањето е на 2 м должина, и така арматурите се задржуваат со две <спојки>.

Арматурите се поврзани со панелите преку <замотување> околу зацврстувачите, а пак тие се држат на две алки кои ја сочинуваат спојката.

Предтензијата на арматурите е доволна за да се обезбзди одржување на место на зацврстувачите.

6.4. ПОРАМНУВАЊЕ НА ПАНЕЛИТЕ

Панел кој сеуште не е прицврстен се одржува со блокирање на соседните панели со помош на едноставни зацврстувачи.

Дрвените агли осигуруваат привремено релативно позиционирање на панелите.

6.5. СРЕДНА БРЗИНА НА МОНТИРАЊЕ

За ѕид со површина од околу 1.000 м^2, кој претставува повторливост и лесен приод, средна брзина на монтирање е од 50 до 60 м^2/дневно (соодветно ѕид и насип).

7. ОСИГУРАНИ УСЛУГИ ОД FREYSSISOL

7.1. ИДЕЕН ПРОЕКТ

Реализација на идејниот проект (пресметки, оправдување на интерната стабилност, тестови на дупчење и лизгање, план на идејниот проект ако е неопходно, мерења).

7.2. ИЗВРШНИ ПРОЕКТИ

7.2.1. Димензионирање на ѕидот

Пресметка за комплетно извршување (внатрешна стабилност, верификација на дупчењето и лизгањето).

FREYSSISOL може да обезбеди, на специјално барање, пресметки за општата екстерна стабилност до големо лизгање, како и набивања.

7.2.2. Префабрикација на панелите

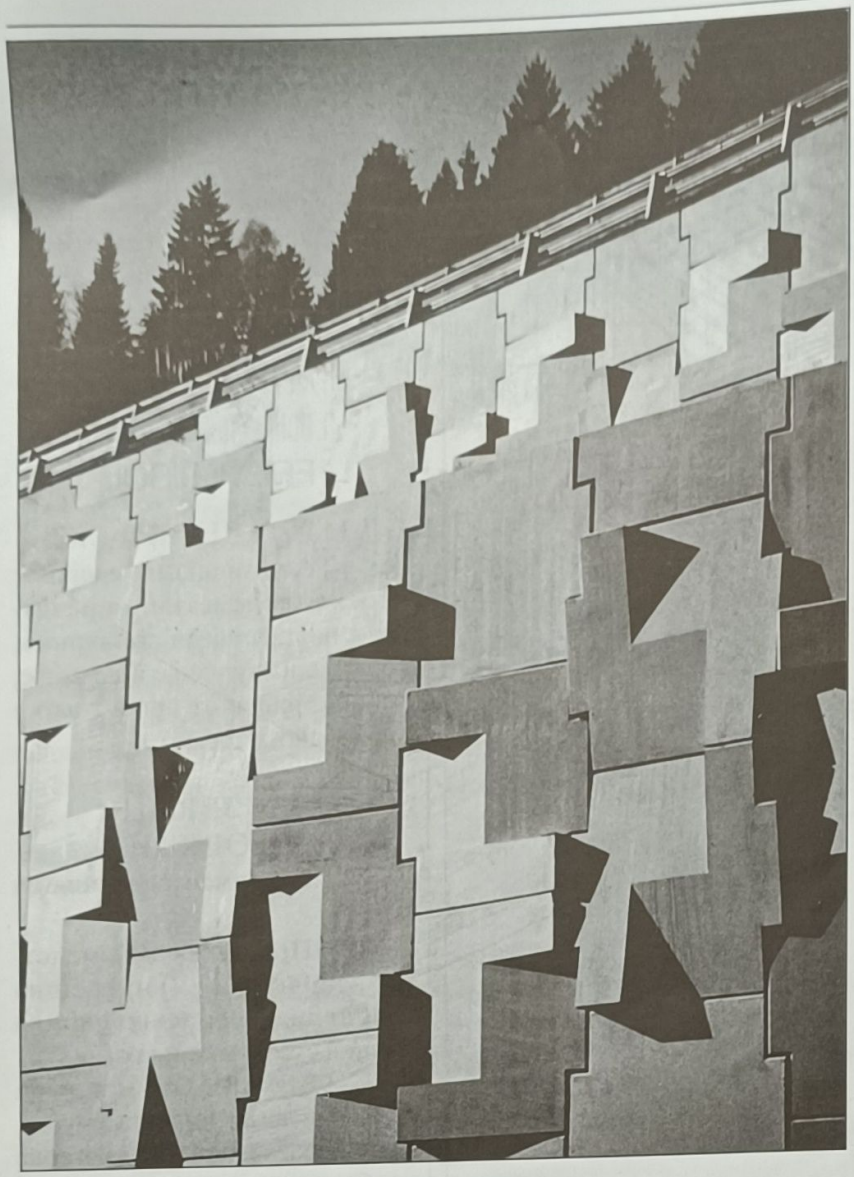
Префабрикација и испорака на најразлични панели.

7.2.3. Набавка на специфични материјали

Набавка на арматурите PARAWEB-2S, алки, завртки, полиетиленски спојки, геотекстилни ленти од 0,40 м, плочи E.P.D.M., полипропиленски завртки, итн.

7.3.4. Техничка помош за поставување

Обука на екипи за поставување од страна на квали-



фикуван техничар од FREYSSISOL (за одреден период според проектот) или евентуално ставање на располагање еден техничар.

7.2.5. Начин на интервенција

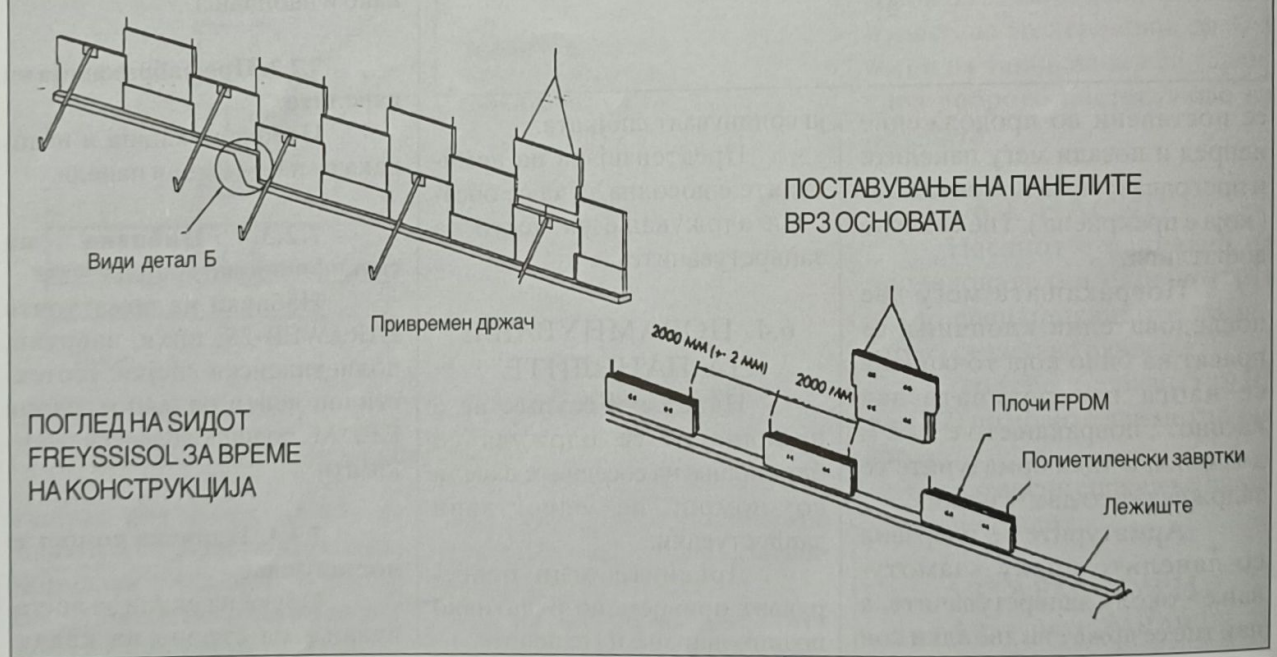
Генерално FREYSSISOL интервенира во Франција како подизведувач на работодавачот.

8. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ОПРАВДУВАЊА

Повеќе ѕидови беа опремени со многу инструменти (направа за мерење деформација на арматурите и алките за спојување, тасометри, направи за мерење на падот, тегови, итн.), посебно за време на еден навистина голем експеримент направен од СЕВТР во Сен Реми ле Шевруз (Ивелин).

Сите експерименти покажаа функционирање на кохерентна маса на ѕидот FREYSSISOL и речиси нерастегливо однесување на неговите арматури.

Пресметките за димензионирање се водени согласно нормата NF P 94.220.



Опрема за мерење јачина на звук

Последните години ширум Европа, забележлива е тенденцијата за заштита од загадување со бучава на населените места, во непосредна близина на автопатиштата, магистралните патишта и аеродромите. Бучавата што се создава од користењето моторните возила битно влијае врз работната способност на луѓето и можноста за нивен нормален одмор, и таа, согласно Европските стандарди е класифицирана во повеќе нивоа, согласно степенот на бучавата и периодот од денот во кој таа се ствара.

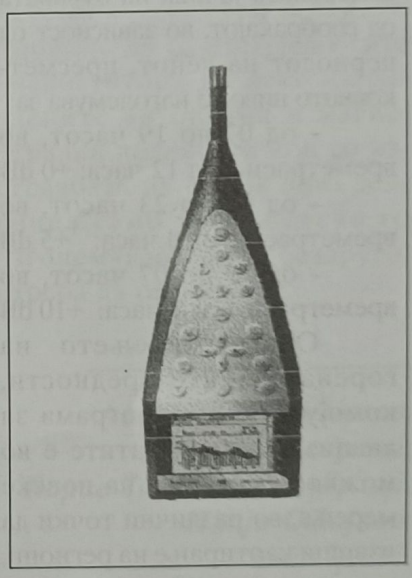
Звучниот притисок што се создава од употребата на моторни возила (од сите видови и големини) може да се класифицира во широк дијапазон, и тоа од: минимално чујната за луѓето ($20x10^{-6}$ Pa) па се до 100 Pa, што одговара на нивото на почетната болка. Во вообичената мерна единица децибел (dB), бучавата може лесно да се изрази со логаритамско претварање на присокот. Согласно вообичената класификација на бучава, генералната поделба е дадена во следната табелата број 1.

Битно е да се напомене, дека освен основната поделба на груби класи на нивоа на бучава, распределбата на бучавата низ околината зависи од многу показатели карактеристични за околината која се разгледува. Таа, пред сé, зависи од:

- Изворот на бучава (точкаст-на пр. од една градежна машина или линиски-на пр. автопат),
- оддалеченоста од изворот на бучава,
- основната фрекфенција на бучавата,
- температурата на околината,
- влажноста на околината и
- локалниот воздушен притисок.

Согласно Европските стандарди автопатиштата се категоризирани како големи звучни загадувачи на околината,па оттаму произлегува и задолжителна примена на заштита од бучава во близина на населените места.

За определување на нивото на заштита од бука потребно е, пред се, мерење на нејзиното ниво на одредени точки и картирање на определените региони, за да може да се добијат основните почетни параметри за определување на типот и видот на заштитата.



Големите светски производители на мерна техника нудат најсовремена дигитална теренска опрема за мерење на јачината на звукот во човековата околина, со можност за мерење не само на јачината на звукот, туку и на времето на реверберација, континуирано следење на бучавата во тек на долги периоди (по потреба и неколку месеци), автоматска

Извор на бука	Степен на бука
Библиотека	20-40 dB
Разговор	40-60 dB
Просечна канцеларија	50-70 dB
Лесни моторни возила	70-90 dB
Тешки моторни возила	80-100 dB
Рок концерт	100-120 dB
Авион при полетување	120-140 dB

Табела бр. 1

категоризација на јачината на звукот и автоматска компјутерска обработка на добиените податоци, како показател на влијанието на бучавата од сообраќајот врз околните објекти. Дигиталните мерни уреди и анализатори на звук се во можност да ги измерат не само временски најнеповолните периоди од денот во однос на бучавата, туку да извршат и анализа на резултатите по октави, што значи дека тие се во можност да извршат анализа на "загаденоста" на човековата околина од сообраќајната бучава.

Согласно важечките Европски стандарди, дневното загадување на човековата околина со бучава е поделено во три периоди, каде што покрај измерената јачина на бучавата од сообраќајот, во зависност од периодот на денот, пресметковното ниво се наголемува за:

- од 07 до 19 часот, во времетраење од 12 часа: +0 dB
- од 19 до 23 часот, во времетраење од 4 часа: +5 dB
- од 23 до 07 часот, во времетраење од 8 часа: +10 dB

Освен мерењето на горенаведените вредности, компјутерската програма за анализа на резултатите е во можност, врз база на повеќе мерења, во различни точки да изврши картирање на региони, во зависност од буката на која тие се изложени.



Според нашите индикативни сознанија од теренот, а без употреба на опремата, при изградбата на Автопатот Е-65, делница Скопје - Грчин каде што Заводот е квантитативен и квалитативен стручен надзор на работите на изградбата, ќе биде потребно да се интервенира на следните делници:

1. Од км 0+330 до км 0+755, L=425 м - лево с.Љубин
2. Од км 0+350 до км 0+750, L =400 м - десно с.Љубин
3. Од км 4+100 до км 4+400, L =300 м - лево с.Арнакија
4. Од км 10+750 до км 11+050, L =300 м - лево с.Ласкарци

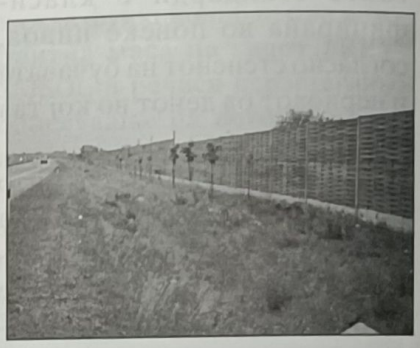
Посочените, се само индикативни населени места каде ќе биде потребна интервенција во однос на заштитата од бучава. Точната должина на заштитниот појас, височината на заштитната бариера и видот на заштитните прегради ќе може поточно да се определи со детално снимање на теренот и анализа на теренските резултати.

Освен на горенаведените локации, евидентно е дека ќе треба да се интервенира и на одреден број локации на веќе изградената автопатна мрежа низ Република Македонија, како на пример: во близина на речиси сите населени места каде проаѓа автопатот - обиколките на Куманово, Тетово, Велес, Неготино, како и на дел од магистралните патишта кај Крива Паланка, Гостивар, Кичево и други.

При проектирањето на новите делници од автопатиштата би било пожелно да се извршат теренски мерења, доколку се работи за надградба, или пресметковно да се предвиди нивото на бучавата за новите делници и веднаш да се интервенира во Главните проекти, пред почнувањето на нивната изградба.

Согласно постоечката регулатива, може да се изврши димензионирање на фундаментите за заштитните бариери, димензионирање на типот и носивоста на носичките челични столбови и избор на типот на преградните панели.

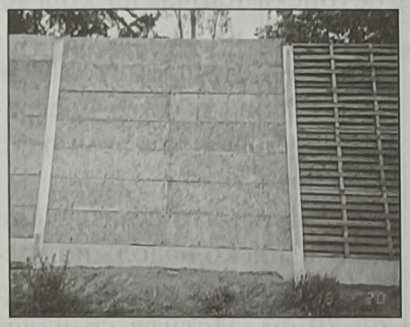
Како илустративен пример, во Европската Заедница се користат повеќе типови заштитни панели и бариери, меѓу кои се истакнуваат следните главни типови:



Бариера од армирано-бетонски монтажен фундамент и дрвени преградни панели. Панелите се составени од пресуван тервол, пластична перфорирана мрежа и дрвени заштитни летви. Единечните панели се со височина од 100 до 120 см.



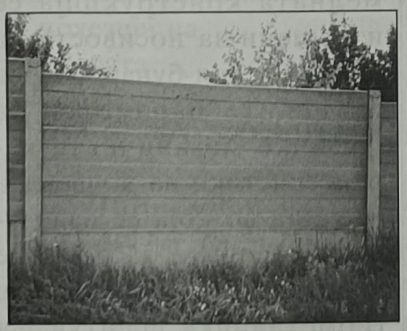
Бариера од армирано-бетонски монтажен фундамент и армирано-бетонски преградни панели. Панелите се составени од армиран бетон кој од двете страни е обложен со пресувана слама. Единечните панели се со височина од 50 до 60 см.



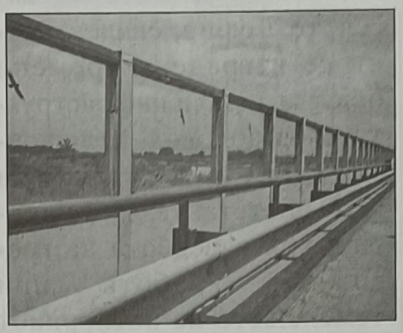
Бариера од армирано-бетонски монтажен фундамент и панели составени од двостран перфориран пластифициран или обоен челичен лим кој е исполнет со тервол. Единечните панели се со височина од 40 до 50 см.



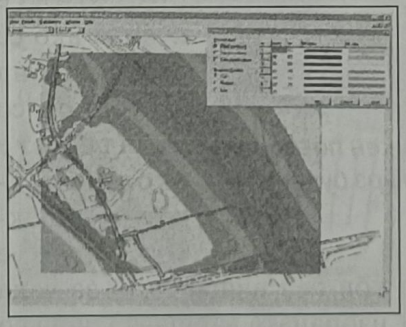
Вообичаената должина на сите наведени типови панели изнесува 4,00 м



Кај мостовите и натпатниците, вообичаено се користат панели изработени од плексиглас, кој покрај тоа што преставуваат звучна бариера претставуваат и заштита од фрлање на предмети од страна на несовесните возачи врз возилата кои проаѓаат под натпатниците.



Со софтверот, кој може да се набави во комплет со дигиталните инструменти, може да се изврши анализа на идните состојби на загаденост со сообраќајна бучава, уште во фаза на проектирање на наредните делници на автопатиштата, а тоа пак, овозможува заштитните бариери да се вклучат во изградбата уште во фаза на Идеен и Главен проект. Освен потребното ниво на заштита, софтверот е во можност да ја пресмета и потребната височина на заштитните бариери.



Вообичаено, доколку заштитните бариери се постават блиску до изворите на бучава, заштитата просечно изнесува од 5 до 20 dB.

Освен вештачките заштитни бариери, во близина на населени места може да се искористи и природната заштита на усеците, чии ѕидови делуваат како природни бариери, како и густите насади од дрвја кои освен како антиерозивни елементи, до извесен степен, можат да делуваат како заштитни звучни бариери.

Иако во моментот, во Република Македонија сеуште нема важечка регулатива за заштита од бучава на патиштата, неминовното приближување кон Европската Унија, ќе го наметне и решавањето на овој проблем, за кој, доколку навремено не се интервенира ќе биде потребно ангажирање на значајни материјални средства во кус временски период, за да би можеле да се отстранат сите недостатоци на веќе изградените автопатни и магистрални делници и кои со изградбата на секоја нова делница само уште повеќе го зголемуваат што, бездруго, треба да се реши.

Александар Кољозов, дипл.гр.инг.
Борис Танески, дипл.гр.инг.
Илија Стојков, дипл.гр.инг.

Користена литература:

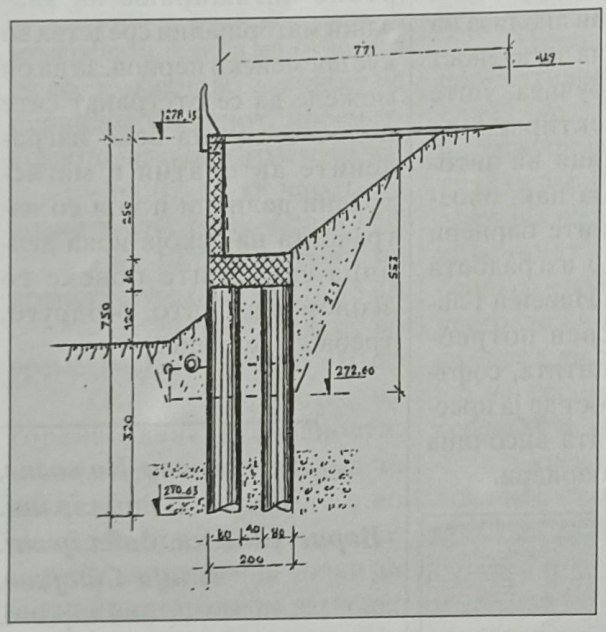
Internet Access to **Standard Online** - ISO, EN & ASTM
Bruel & Kjaer **Noise Explorer and Sound Evaluator** 2002
Bruel & Kjaer **Environmental Noise** 2002

Потпорен sид км 0+380 – 0+620,12

Автопат Е-65 Скопје – Тетово
Делница Скопје - Групчин (лев раб, лев коловоз)

По барање од ГП Бетон, АД Скопје, а во согласност со инвеститорот, Фондот за магистрални и регионални патишта на Република Македонија – Скопје, изработено е техничко-изведбено решение на ниво Главен проект за ПОТПОРЕН SИД, темелен врз двореден систем на бунари-колови, поврзан на горниот дел со армирана бетонска плоча.

При последното геодетско колчење-мерење, како и пробивање дел од постојниот локален пат низ селото Љубин, евидентирани се изградени времени објекти, како и инфраструктура од водовод, телефонски кабел и електрика кои што претставуваат тешкотија при изведбата на градежните работи при темелењето на потпорниот sид, односно реализацијата на проектот изработен од ЕЕ Мавровопроект - Скопје. Исто така, има и големи количества земја кои треба да се ископаат и транспортираат низ релативно тесната локална улица и непосредната близина на постојните куќи, а ако се има предвид искуството со мештаните околу приодот до објектот, јасно е кои беа влијанијата за вака избраната варијанта, која во даденио случај е поедноставна и полесна за изведување.

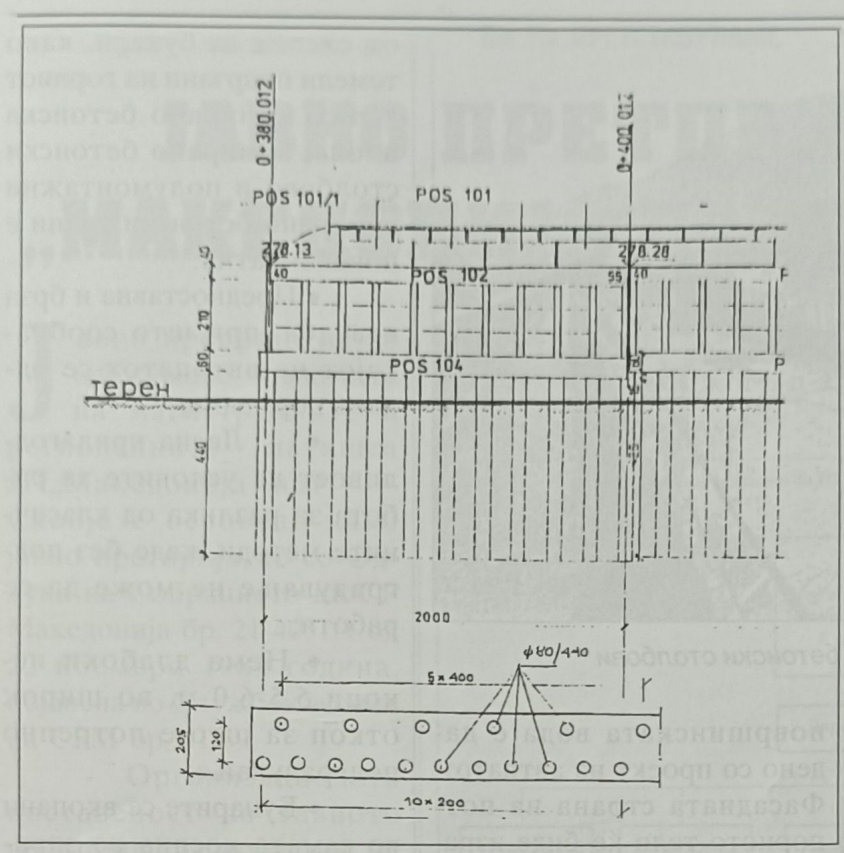


Напречен пресек на полумонтажен потпорен армирано бетонски sид темелен врз бунари км 0 +380, 12

Значи, голем дел од тешкотиите со кои ќе се соочи оперативата од организационо-изведбен карактер ќе бидат отстранети и многу поедноставени преку предложениот комбиниран систем за изведба на потпорен sид од дворедни бунари-колови зацврстени на горниот дел со армирана бетонска плоча, на која на секои 2м ќе се изведат армирано бетонски столбови со жлебови и ќе се преградат со монтажни армирано бетонски талпи.

Бунарите се изведени на осовинско надолжно растојание од 2м, со дијаметар од 80 см. Истите се изведени дворедно и шах-матно на осовинско напречно растојание од 1,2 м. Внатрешниот ред колови, како помалку оптоварени се изведени од осовинско растојание од 4 м, со распоред даден на слика 2. Нивната избрана длабочина изнесува 4,4 м и истите се вкопуваат во чакалест носивен слој. На горниот дел истите се поврзани со армирано бетонска плоча со дебелина од 60 см.Вака изведено и оформено тело чие растојание на бунарите е <=2,5-3 D, може да се третира како масивен еквивалентен темел.

Пресметките на темелната конструкција се извршени за носивоста на единечен кол-бунар, според добиените параметри за физичко механичките карактеристики на почвената средина во која се изведуваат коловите. Истите, се добиени преку извршените геомеханички испитувања



Надолжен профил

од страна на ЕЕ ГЕОМАВРОВО – Скопје и изнесуваат:

За слојот од прашина глиновите (Mi)
- агол на внатрешно триење.....$\tau = 22^0$;
- кохезија на почвата .....c = 30 kn/m^2;
- волуменска маса..... $\gamma = 19.6$ kn/m^3.

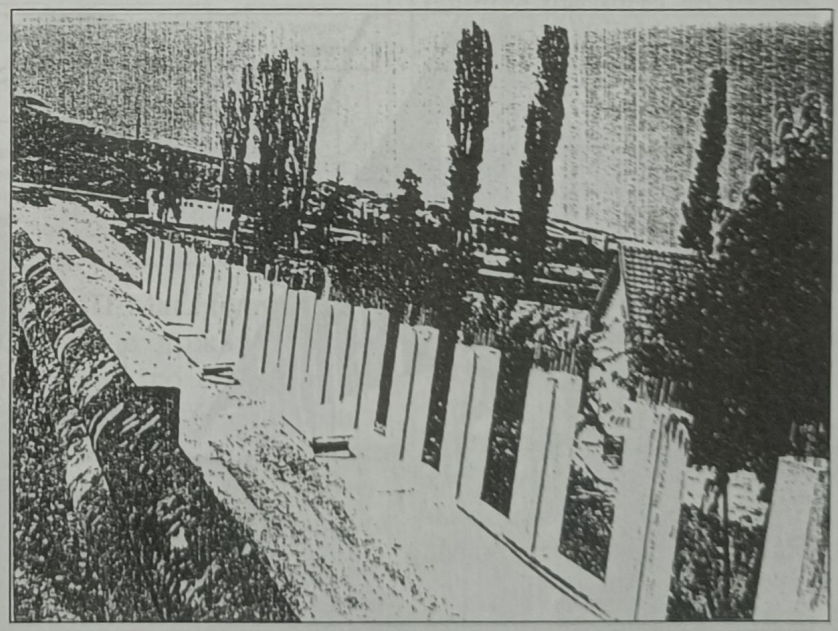
За слојот од чаклест материјал (GW):
- агол на внатрешно триење.....$\tau = 34^0$;
- кохезија на почвата .....c = 0 kn/m^2;
- волуменска маса .....$\gamma = 20.0$ kn/m^3.

Потпорниот sид (слика 3 и 4 е полумонтажна армирано бетонска конструкција од столбови и хоризонтално армирано бетонски монтажни талпи со напречен пресек 60/10 см. Горниот дел од sидот завршува со монолитно армирана бетонска поклопна греда со напречен пресек од 50/60 см. Во оваа греда при бетонирањето треба да се постават бетонски ниши за анкерување на монтажната ограда на автопатот. По поставување на монтажната ограда нишите треба да се бетонираат со бетон со поситни фракции.

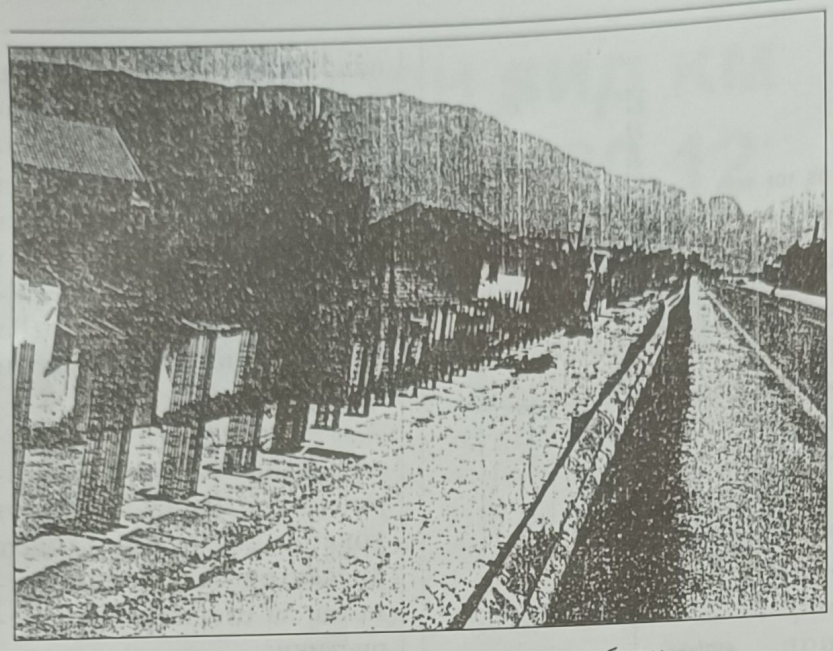
Статичката пресметка е направена за влијанијата од постојни и подвижни товари, а хоризонталниот пресек од насипот е пресметан за следниве карактеристики:
- агол на внатрешно триење.....$\tau = 35^0$;
- волуменска маса .....$\gamma = 20$ kn/m^3.

Насипот е изведен така што ги задоволува бараните критериуми.

Поради големата должина на потпорното тело, предвидени се дилатации со широчина од 2 см, на растојание од 20 см.



Слика 3 - Бетонски столбови со жлебови за поставување на армирано бетонски монтажни талпи



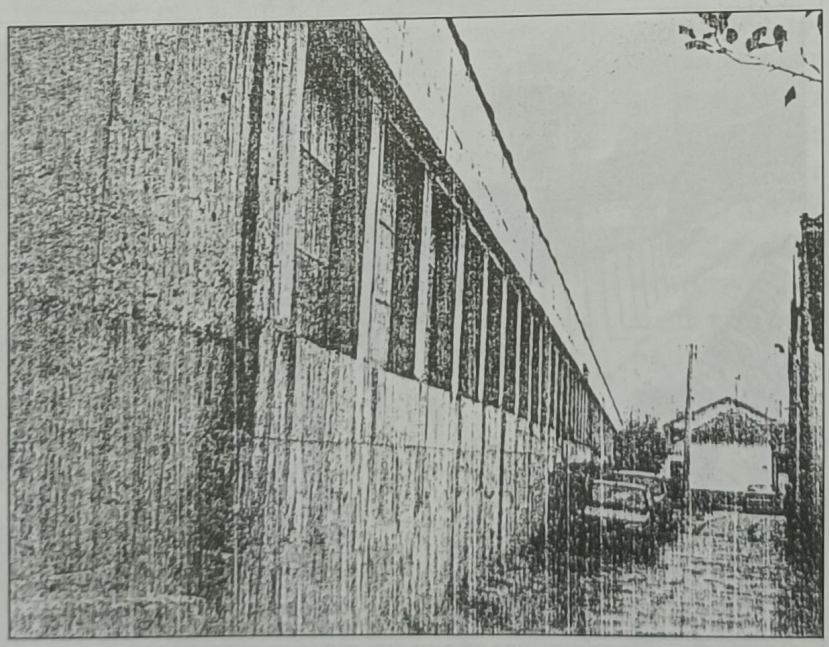
Слика 4 - Арматурни кошови за бетонски столбови

На крајот од широчината на автопатот, предвидена е армирано бетонска монтажна ограда тип New Jersey. Таа се поставува и анкерира на поврзната армирано бетонска греда изведена над столбовите, а во се според детали дадени во проектот .

Одводнувањето на површинската вода е дадено со проект на автпатот. Фасадната страна на потпорното тело ќе биде изработена од монтажни армирано бетонски талпи, како што е прикажано на слика 5.

Предноста на ваков вид техничко решение на комбинирано потпорно тело од систем на бунари, како темели поврзани на горниот дел со армирано бетонска плоча, армирано бетонски столбови и полумонтажни армирано бетонски талпи е повеќекратна:

- Поедноставна и брза изведба, при што сообраќајот на автопатот се одвива нормално;
- Лесна прилагодливост на условите за работа за разлика од класичните методи, каде без подградување не може да се работи;
- Нема длабоки ископи 5,5-6,0 м, во широк откоп за што е потрепно подградување;
- Бунарите се вкопани во самата косина во здравица (чакал) и не го нарушуваат амбиентот на самата косина;
- Наместо насип со висина од 5,5 м сега се изведува и насипува само клин во висина од 2,5 м;
- Во дадениот случај, постојната инфраструктура (водовод, електрика, телефон) не се дислоцира;
- Во тесната слепа уличка може да се одвива сообраќајот како и порано, важно за случај на почар, брза помош и други потреби.



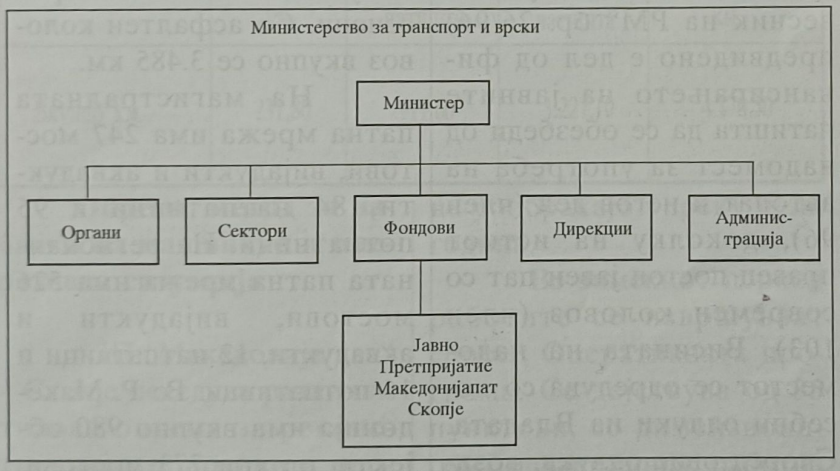
Слика 5 - Фасаден изглед на комбинирано изведен потпорен ѕид

Проектант и изведувач:
ТП ГЕОНИГ – Скопје,
Христо Ѓорѓиевски,
дипл.град. инж.
АГД Бетон – Скопје,
Ѓорѓи Шалев,
дипл. град. инж.

ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ „МАКЕДОНИЈА ПАТ“ – СКОПЈЕ

Јавно препријатие за одржување и заштита на магистралните и регионалните патишта ЈП„Македонија пат“ - Скопје е основано како јавно претпријатие со Одлука на Собранието на СР Македонија бр. 21-4051/1 од 22 ноември 1989 година, објавена во Службен весник на СРМ бр. 41/89.

- Организационата поставеност на Јавното претпријатие во однос на Министерството за транспорт и врски е следната:



-Организационата поставеност на Јавното претпријатие е следната:

1.Дирекција

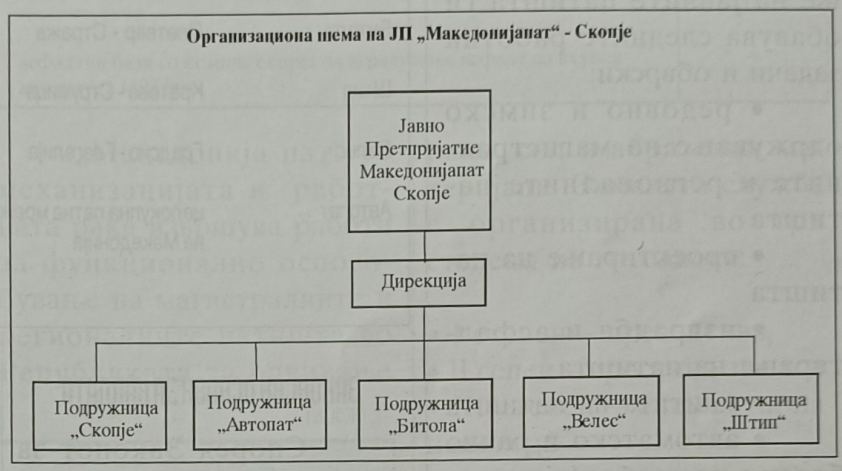
2. Подружница „Скопје“ – Скопје

3. Подружница „Автопат“ – Пертровац

4. Подружница „Битола“ – Битола

5. Подружница „Велес“ – Велес

6. Подружница „Штип“ – Штип



ЈП„Македонија пат“ - Скопје е државно претпријатие, со строго определена позиција со Закон за јавни патишта на Република Македонија. Претпријатието е во државна сопственост, а истото според споменатиот закон има улога во: управувањето, одржувањето и заштитата на јавните патишта. Владата на Република Македонија на предлог на Министерот на Министерството за сообраќај и врски го назначува генералниот директор на ЈП „Македонија пат“. Во управувањето со јавните патишта во Република Македонија, покрај ЈП „Македонија пат“ учествува и Фондот за магистрални и регионални патишта чиј директор, исто така, го назначува Владата на Република Македонија.

Државата, преку Фондот, ја врши контролата на финансирањето, одржувањето и заштита на јавните патишта, како и квалитетот на остварувањата на активностите на ЈП „Македонија пат“ - Скопје.

Во почетокот на секоја тековна година, заеднички со Фондот, се изгот-

вува годишна програма за одржување и заштита на јавните патишта, која оди на одобрување во Владата на Република Македонија.

РАБОТНИ ЗАДАЧИ И ОБВРСКИ НА ЈП „МАКЕДОНИЈА ПАТ" – СКОПЈЕ

Претпријатието „Македонија пат" за одржување на јавните патишта ги обавува следните работни задачи и обврски:

- редовно и зимско одржување на магистралните и регионалните патишта
- проектирање на патишта
- изградба и асфалтирање на патишта
- заштита на патишта
- автоматско и рачно броење на сообраќајот
- катастар на патишта
- наплата на патарина
- информативна служба за состојбата на патиштата итн.
- проектирање, изработка и поставување вертикална и хоризонтална сигнализација

За да се обезбеди реализирањето на горенаведените задачи, претпријатието е организирано во подружници и станици распоредени низ целата територија на земјата и сместени на локации од каде може да се дејствува со најголема можна ефикасност со постојани служби на патиштата, со подружници како следува:

ЈП „Македонија пат" е поделена на:

- Дирекција која ја координира работата на претпријатието
- Подружници кои се одговорни за својот дел од патната мрежа, координирани од Дирекцијата

Подружници	Патна мрежа	Карактеристики
Скопје	Дебар - Деве Баир	
Битола	Плетвар - Стража	Поголема растуреност на теренот
Штип	Кратово - Струмица	
Велес	Градско - Гевгелија	Целосно лоцирана на едно место
Автопат	целокупна патна мрежа на Македонија	Диспечерски центар за известување за состојбата на патиштата Наплата на патарина

ЗАКОНСКИ ОСНОВИ ЗА НАПЛАТА

Според Законот за јавни патишта („Службен весник на РМ" бр. 26/96) предвидено е дел од финансирањето на јавните патишта да се обезбеди од надомест за употреба на автопат и негов дел (член 96), доколку на истиот правец постои јавен пат со современ коловоз (член 103). Висината на надоместот се одредува со посебни одлуки на Владата. Според овие одлуки, возилата се поделени на четири категории за наплата.

Во Република Македонија, ЈП „МАКЕДОНИЈА ПАТ" одржува 4.327 км патишта од што 937 км магистрални и 3.433 км регионални патишта. Од оваа должина, 131,5 км се автопатишта.

Од вкупната должина, 541 км патишта во Р. Македонија се Европски патишта.

На магистралната патна мрежа 857 км се асфалтирани и 80 км непросечени.

На регионалната патна мрежа 2.628 км се асфалт, 506 км макадам и земја и 299 км се непросечени. Со асфалтен коловоз вкупно се 3.485 км.

На магистралната патна мрежа има 247 мостови, виадукти и аквадукти, 84 натпатници и 95 потпатници. На регионалната патна мрежа има 526 мостови, виадукти и аквадукти, 12 натпатници и 16 потпатници. Во Р. Македонија има вкупно 980 објекти, од кои 773 мостови, виадукти и аквадукти, 96 натпатници и 111 потпатници.

На магистралните патишта има 10 патни тунели, со должина од 2.568 м, на регионалните има 6 тунели со должина од 358 м, или се вкупно има 16 тунели со должина од 2.926 м.

На автопатиштата

во Р. Македонија има вкупно 8 наплатни станици, од кои 4 се на патот М1, една е на патот М3 и три се на патот М4.

На магистралната патна мрежа во Р. Македонија има 8 планински превои, со надморска висина од 476 м.н.в. (Кула) до 1.211 м.н.в. (Стража), со успони од +4,9% (Кула) до +10% (Ќефасан). На регионалната патна мрежа има 4 поглавни планински превои со надморска висина од 995 м.н.в. (Плетвар) до 1.600 м.н.в. (Галичица), а со нагиби од +7% (Маврово) до +9% (Крушево).

Патиштата во земјата се како следува:

Табела 3

	Автопат км.	Магистрални патишта	Регионални патишта	Вкупно км.
Вкупно км.	231,80	911,60	3.227,10	4.370,50

Опрема, метод за набавка на машините и оперативна ситуација

ЈП „Македонија пат“ – Скопје поседува различни типови опрема за реконструкција, поправки и одржување и обучун кадар (инженери и техничари) за успешно ракување и одржување на набавената опрема.

Методот за набавка е определен со закон. Уредбата за јавни набавки кај Јавните претпријатија ја пропишува методологијата и следењето на тие инструкции е задолжително.

Табела 4

ЈП „Македонијапат“ - Скопје Градежна и друга опрема	Количество
камиони „кипери“, опремени со плугови и распрскувачи	110
полутеретни возила	43
автобуси и комбибуси	8
градежни машини (булдожери, утоварувачи, гајдери, ваљци)	66
машини за обележување хоризонтална сигнализација	6
фреза за стружење асфалт	1
снегочистачи	11
асфалтни бази со комплет спрег за вградување асфалт со вкупен капацитет 150Т/час	4

„Македонија пат“ со механизацијата и работната рака извршува работи за функционално оспособување на магистралните и регионалните патишта во Републиката за одвивање на сообраќајот преку цела година.

Во зимскиот период работите се извршуваат според Оперативната програма. Се дејствува од 35 пунктови, со димензионирана механизација, работна рака, сол и абразивни материјали. Зимската служба е организирана во три степени на готовност:

- I степен – превентива,
- II сепен – просечна зима и
- III степен – елементарна непогода

Патиштата во зимскиот период немаат ист третман на одржување, а во зависност од интензитетот на сообраќајот, стопанското значење и финансиските можности, се поделени во четири приоритети.

Се посветува внимание при одржување на граничните премини, посебно планинските – Деве Баир, Делчево, Ќефасан, а

Табела 5

Патишта	Критериум
565,7 км (36,3%)	одржување со највисок квалитет, се почнува веднаш по наметнатата потреба и се работи до комплетно чистење на снегот и времени застои до 2 часа.
603,80 км (14 %)	послаби критериуми
1.281 км (29,7%)	уште послаби критериуми
862,6 км (20%)	редовно не се чистат

исти така, се одржуваат и пристапните патишта до скијачките центри: Попова Шапка, Маврово, Пелистер, Галичица, Пониква, Голак, Плачковица.

За информирање на состојбата на патиштата постои информативен центар кој дежура 24 часови во зимски период, собира податоци за состојбата на патиштата, коловозите, врнежите, условите за возење, појавата на магла, голомразица и ги известува надлежните органи и средствата за информирање.

ЈП „Македонија пат" – Скопје ги следи новите технологии и новите материјали и методи што се применуваат во областа на одржување на патиштата во Република Македонија. Во врска со таквата филозофија стручњаците од претпријатието, предложија преку Фондот за патишта проект за зајакнување на 17 мостови (од 28 кои беа испитани) на магистралниот пат М-2 (Е-870), мостот на река Вардар кај с. Желино, како и осум потпатници на автопатот Скопје – Тетово. Според предложената метода требаше да се вградат карбонски ленти и мрежи при што се вградени околу 11.000,00 метри карбонски ленти и околу 1.000,00 м^2 мрежа.

Овој проект има особена важност за Р. Македонија поради неколку причини:

1. Армиите на САД и НАТО прифатија да го финансираат проектот: тоа овозможува да се воведат нови релации во поглед на употребата на патиштата во Р. Македонија.

2. Мостовите на магистралниот пат М-2, предмет на овој проект, се зајакнати согласно новиот Закон од 1991 год. Македонските стандарди (МКД) кои одговараат на Германските (ДИН 1072) . Ова е почеток на пракса на примена на еден од условите за влез во ЕУ, односно прилагодување на патната инфраструктура во Р. Македонија кон европските стандарди.

3. Овој проект претставува еден од најголемите проекти од овој вид на светот, бидејќи за прв пат во светски рамки зајакнувањето на мостовите е направено на една единствена делница (број на мостови и должина на делницата).

4. Како резултат на успешната реализација на



Табела 6

	Управа	Подружница „Скопје"	Подружница „Автопат"	Подружница „Велес"	Подружница „Штип"	Подружница „Битола"	Вкупно
Администр.	30	17	36	21	26	37	167
Градежни инженери	9	5	2	2	6	10	34
Електро инженери	1						1
Машински инженери	2	1	1	2		3	9
Други инженери	3	1		2	1	3	10
Други вработени	16	231	334	157	166	298	1.202
Вкупно:	61	255	373	184	199	351	1.423

Персонал вработен во Јавното претпријатие „Македонија пат" - Скопје

овој проект, ЈП „Македонија пат“ – Скопје ќе се здобие со многу висока изведувачка референца. Ова ќе претставува голема предност во меѓународната конкуренција, ако се има на ум состојбата на мостовите во соседните земји (Југославија, Бугарија, Албанија).

Сите претходно наведени работи се остварија.

Проектот беше навремено и целосно успешно реализиран, и благодарение на тоа, по завршувањето на овој проект (зајакнување на 17 мостови), ЈП „Македонија пат“ ги доби и сите преостанати работи од овој тип на зајакнување. На автопатот Скопје – Тетово изведено е зајакнување на мостот на р. Вардар кај с. Желино, како и зајакнување на осум потпатници на истата делница.

Сите овие работи се успешно реализирани, а во моментов има најава и за други проекти.

Сето изнесено ја потврдува исправноста на проценката на раководниот тим на ЈП „Македонија пат“, предводена од директорот проф. д-р С. Ѓорѓиевски, дека ЈП „Македонија пат“ треба да се зафати со обука на свои кадри за оспособување за ваков вид работа.

Реализиран е проектот за набавка на нова градежна опрема, приклучни машини, транспортни средства и опрема и алати за нивно одржување, како и обука на кадри за ракување и одржавање на истата. Вредноста на проектот е УСА $ 8.000.000. Потребните средства се обезбедени од донација на Јапонската Влада.

ИДНИ РАЗВОЈНИ ПРОЕКТИ

Идните проекти за развој на ЈП „Македонија пат“ – Скопје се поврзани горенаведените обврски на Република Македонија во однос на ЕУ и Пактот за стабилност, како и секојдневните потреби на населението за обезбедување поголема проточна моќ и сигурност на патиштата. Овие цели ќе бидат остварени со реализација на следните проекти во наредните три години:

- Прва фаза – опремање на работилницата за изработка на сообраќајни знаци во Битола

Вредноста на опремата е УСА $ 2.000.000.

Потребните средства ќе се обезбедат со кредит.

Реализацијата на проектот е предвидена за крајот на 2001 година.

Проектот е во фаза на изработка на физибилити студија.

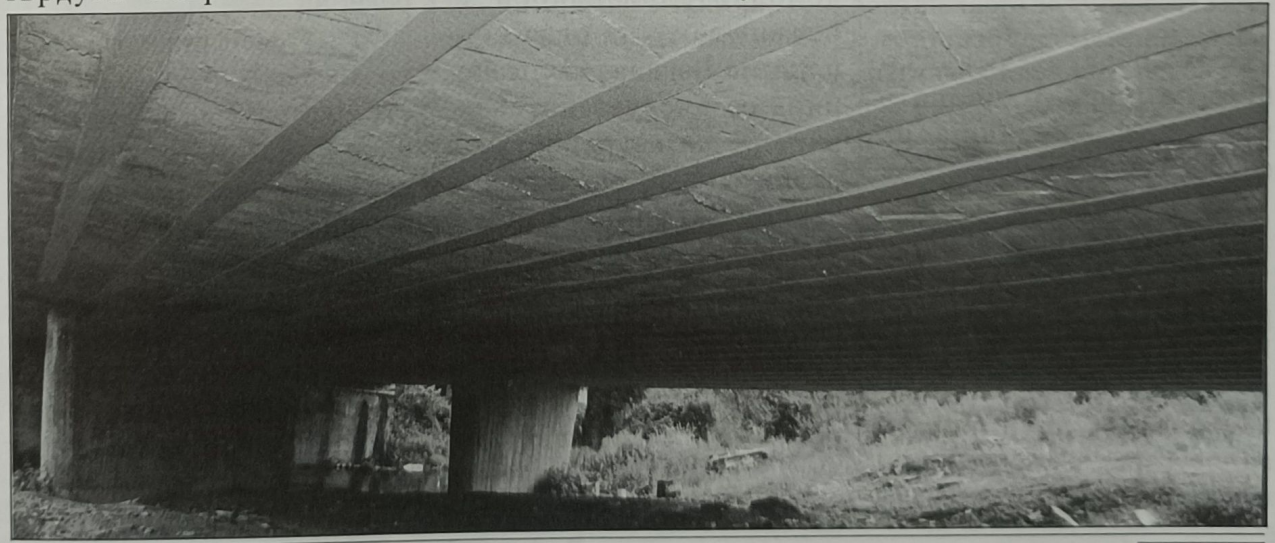
- Подготовка за отпочнување со производство на првата генерација сообраќајни знаци за динамична сигнализација

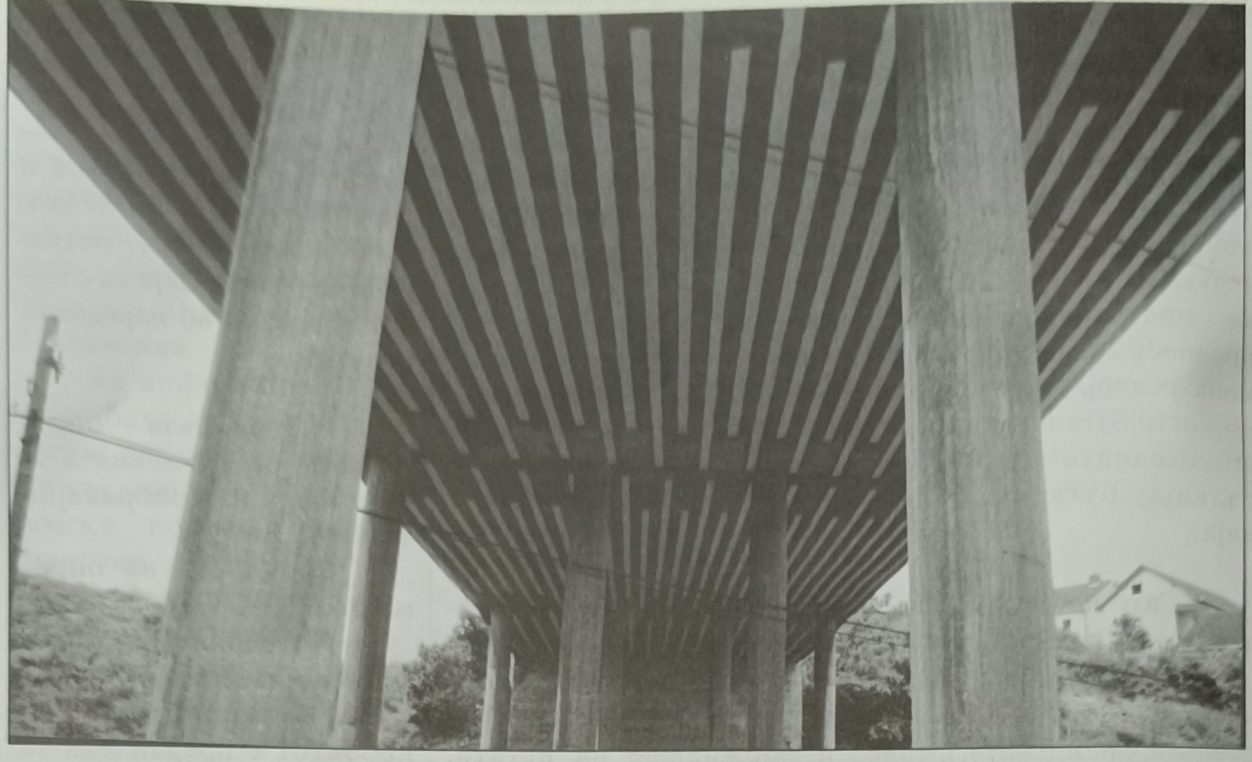
Вредноста на опремата е УСА $ 3.500.000.

Потребните средства ќе се обезбедат со кредит.

Реализацијата на проектот е предвидена за крајот на 2002 година.

Проектот е во фаза на





изработка на физибилити студија.

• Подготовка за отпочнување со производство на втората генерација сообраќајни знаци за динамична сигнализација

Вредноста на опремата е УСА $ 3.500.000.

Потребните средства ќе се обезбедат со кредит.

Реализацијата на проектот е предвидена за крајот на 2002 година.

Проектот е во фаза на изработка на физибилити студија.

• проект за реализација на информационата мрежа за регулација на сообраќајните текови

ИДНИ ПРОЕКТИ

Основен приод во развојната концепција на Република Македонија, во наредниот период ќе бидат: пазарните услови на стопанисување, отворено стопанство за соработка, самостојност на претпријатијата, приватна сопственост на капиталот и посредна насочувачка макроекономска политика за поддршка на развојните проекти. Патиштата претставуваат еден од основните фактори на понатамошен развој на Република Македонија. Поради тоа, во наредниот период, ќе се посвети уште поголемо внимание на развојот на патната инфраструктура, имајќи предвид дека ќе бидат потребни големи инвестициони вложувања и дополнителни напори за остварување на оваа концепција.Во наредниот период се очекува интензивирање на изградбата на нови патни правци и реконструкција на постојните руинирани патни правци за одвивање на очекуваните зголемени сообраќајни текови. Се очекува, интервенција на следните патни правци: прераснување во автопат на делот од магистралниот пат М-4 Скопје – Тетово, реконструкција на патот Охрид – Ресен, изградба на дополнителна лента за спори возила на патот Струга - Ќафасан (граница со Албанија), продолжување на изградбата на новиот пат Велес – Прилеп, изградбана патот за обиколување на Скопје од северната страна, продолжување на изградбата на автопатот од Стоби до Гевгелија и други инвестициони вложувања за изградба на патишта, за отварање на неразвиените региони.

Освен инвестирањето во изградбата и реконструкцијата на поединте патни правци ќе се инвестира и во поинтензивно одржување на постојната патна мрежа за истата да биде во добра кондиција и да го обезбеди очекуваното ниво на услуга на сообраќајот.

Подготвил:
Горан Мијоски,
дипл.град. инж.

ЗАЈАКНУВАЊЕ НА МОСТ НА РЕКА ВАРДАР

на км. 25 + 481 на Автопат М-4, делница Скопје – Тетово

ВОВЕД

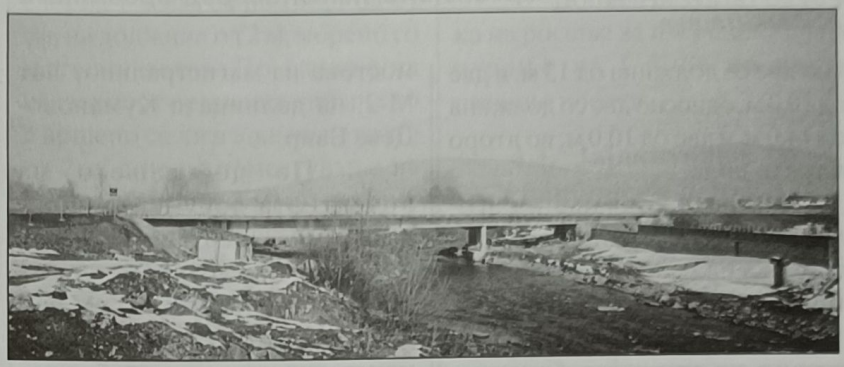
Мостот на реката Вардар е лоциран на магистралниот пат Скопје-Тетово, на км. 25+ 481 бкај Желино. Со проектната документација за изработка на автопатната делница Скопје-Тетово, истиот е вклопен во левата траса од автопатот, гледано од правец на Скопје. Постојниот конструктивен систем е континуирана греда со четири полиња потпрени на брегoвите и три во средината. Растојанието на првото и четвртото поле е 22,6 м, второто и третото поле е 28,25 м., односно вкупна должина на мостот е 101,70 м.

Мостот е со вкупна широчина од 9,70 м., односно со две сообраќајни ленти од 3,50 м., и две пешачки патеки со широчина од 1,35 м.

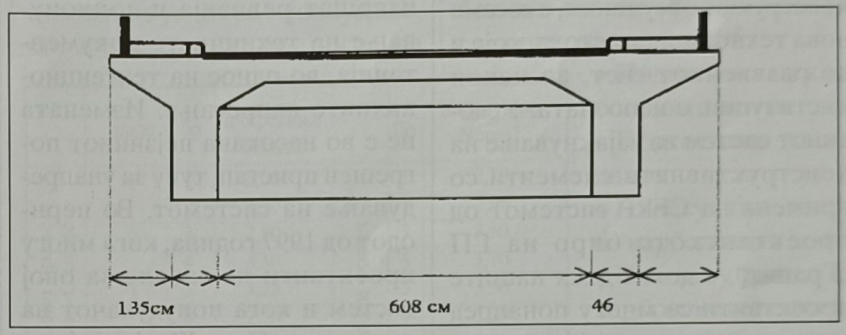
НОВОПРОЕКТИРАНА СОСТОЈБА

Со извршената анализа, од страна на стручен тим на проектанското биро од ГП „Гранит“, на постојната состојба и анализата од зголемениот сообраќаен товар кој би требало да го носи постојната конструкција, заклучено е дека истата мора да се зајакне. Зајакнувањето е презентирано преку изработена проектна документација во ноември 1997 година, заведена под технички број 1007/97.

Според техничката документација, предвидено е зајакнување на главните носачи во зоната на затегнување во поле и над потпирачите, како и во коловозната плоча. Зајакнувањето од горна страна на мостовската конструкција е според класична метода, која се состои во штемување на деградираниот слој и надградба со армирано бетонски слој во дебелина сса 10 см, а армиран



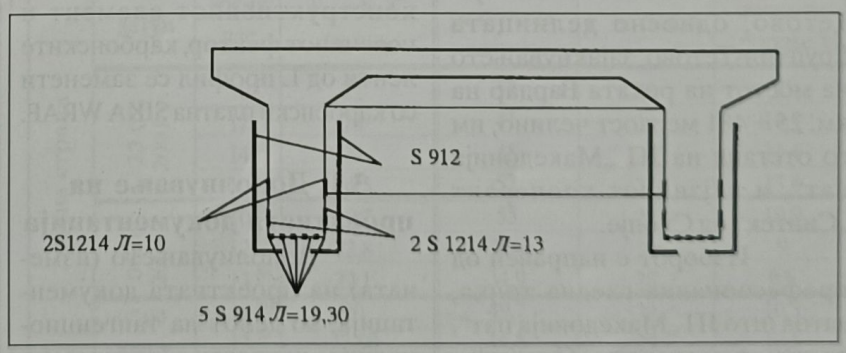
Изглед на мостот



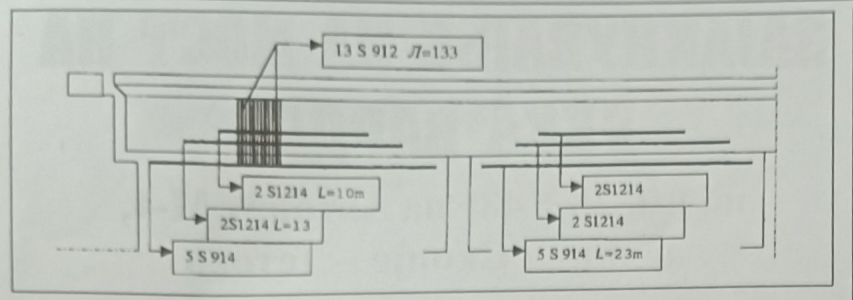
Сл. 1 - Напречен пресек

со арматура согласно статичката анализа.

Според проектната документација, зголемените напрегања на затегнувањето во поле на главните носачи, се прифатени со создадената можност со примена на системот CFRP. Зајакнувањето, согласно извршената анализа, е со девет карбонски ленти тип S 914, од кои пет се поставени од долна страна со должина од 19,3 м, во прво ичетврто поле, односно 23,0 м, во второ и трето поле и четири ленти поставени странично, од



Сл. 2 - Зајакнување со карбонски ленти предвидени со проектната документација



Сл. 3 - Распоред на карбонските ленти според проектната документација

кои две со должина од 13 м, и две од 10,0 м, односно две со должина од 14,0 м и две од 10,0 м, во второ и трето поле.

За покривање на зголемените тангенционални напрегања применети се 14 ленти тип S 912 во форма на L профил.

Овој систем на зајакнување на армирано бетонски конструкции, всушност, е сосема нова технолошка метода, која и во развиениот свет, во некои институции, е непозната. Усвоениот систем на зајакнување на конструктивните елементи со примена на CFRP системот од проектанското биро на ГП „Гранит“, е доказ дека нашите проектанти се многу понапред од проектанските куќи во некои делови од Европа, кои и до ден денеска не слушнале или немале храброст за примена на овој систем на зајакнување.

ИЗВЕДБЕНА СОСТОЈБА

ГП „Маврово“ како главен изведувач, на сите работи на автопатот Скопје-Тетово, односно делницата Групчин-Тетово, зајакнувањето на мостот на реката Вардар на км. 25 + 481 месност челино, им го отстапи на ЈП „Македонија пат“, и нејзиниот кооперант „Синтек“ од Скопје.

Изборот е направен од професионална гледна точка, затоа што ЈП „Македонија пат“, со својот кооперант „Синтек“ – Скопје во целост, во рок од само четири месеци зајакна 17 мостови на магистралниот пат М-2, на делницата Куманово-Деве Баир.

По добивањето на проектната документација и извршен увид на самото место, од страна на стручниот тим на „Сика-Македонија“, ЈП „Македонија пат“ и „Синтек“ – Скопје, констатирано е дека треба да се извршат ревизија и доплонување на техничката документација, во однос на тенгенционалните напрегања. Измената не е во насокана нејзиниот погрешен пристап, туку за унапредување на системот. Во периодот од 1997 година, кога многу проектанти не знаеле за овој систем и кога понудувачот на овој систем Сика-Швајцарија не понудил друга поедноставна изведбена алтернатива за примена на тангенционалните напрегања, проектантот ги усвоил моментно понудените решенија, кои теоретски и лаборантски биле докажани. Но, во истиот, од практична гледна точка поврзана со профилот на конструктивниот елемент и човечкиот фактор, карбонските ленти од L профил се заменети со карбонски платна SIKA WRAP.

3.1. Дополнување на проектната документација

Дополнувањето (измената) на проектната документација, во делот на тангенционалните напрегања, е извршено од страна на Градежниот факултет врз база на претходни испитувања на јакостните карактеристики на бетонот, со следен заклучок:

За прифаќање на трансвензалните сили, како и за да не дојде до деламинација (одлепување) на карбонските ленти на краевите, се препорачува примена на карбонски мрежи SIKA WRAP HEX 230, поставени според приложениот распоред. Декларираните карактеристики на карбонските ленти и карбонските мрежи, а во интерес на просторот на списанието, во овој извештај нема да бидат изнесени, што значи дека ќе може да се набават од претставникот на СИКА М – Скопје.

РЕАЛИЗИРАЊЕ НА ЗАЈАКНУВАЊЕТО НА КОНСТРУКТИВНИТЕ ЕЛЕМЕНТИ – ГЛАВНИ НОСАЧИ

Во комплетирањето на техничката документација и дозволата од страна на инвеститорот и надзорниот орган, пристапено е кон зајакнување на главните носачи на карбонски ленти и платна, според следниот редослед:

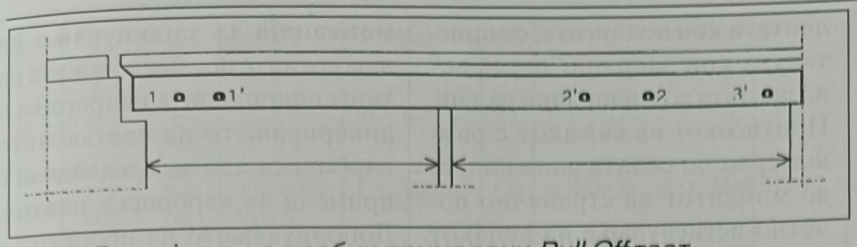
4.1. Подготовка на подлогата

По извршениот увид на самото место, констатирано е дека во правец Скопје-Тетово, првото поле комплетно е лоцирано во ограда на трло за чување овци.

Второто поле во истиот правец е слободно, третото е над реката Вардар , а четвртото поле на мостот е целото исчадено од претходната изложеност на пожар.

Сите четири полиња беа изложени на различен степен на оштетеност и нечистотија од масни испарувања (поле 1), и зголемена релативна влага од мека вода (поле 2 и 3) и гар (поле 4).

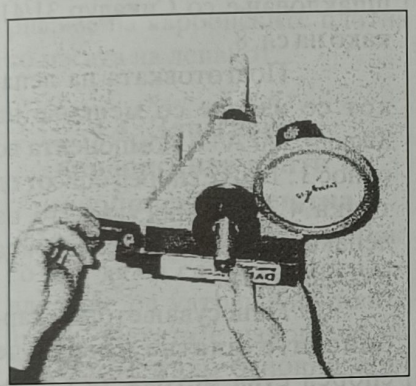
Според тоа подготов-



Сл. 4 - Растојание на пробни примероци Pull Off тест

ката на подлогата се вршеше со пескарење со различен степен на третман, а со цел да се отстранат горенаведените регистрирани состојби. Пескарењето е извршено според сува метода, со примена на кварцен песок под притисок од шест до седум бари. Од подготвената подлога беа целосно отсранети сите нечистотии, црнила од чад, маснотии (од испарување во поле 1) и постојното цементно млеко.

По обезпрашувањето на испескарената подлога со



Сл. 5 - Pull Off тест

индустриска правошмукалка извршено е испитување на јакостните карактеристики на главните носач, во локалитетот на тангенционалните напрегања и анкерирања на лентите (Сл. 4). Начинот на испитување е прикажан на слика 5, а добиените резултати во табела 1.

По извршеното испитување со Пулов тест и докажаните позитивни резултати во однос на јакостните карактеристики, пристапено е кон израмнување на подлогата со маса Сикадур 31/41, производство на СИКА-Швајцарија.

Шпаклувањето е извршено со челични глетарици во слој од 1-4 мм, со рамност од ±1 см, на должина од 2 м, мерено со метална летва. По барање на надзорниот орган нивелирањето е вршено со лизгање на летвата од 2 м, а не со поместување на истата на секои 2 м, што е препорачано од предлагачот на системот, од СИКА-Швајцарија.

4.2. Услови за зајакнување

По исполнување на основниот услов за зајакнување, кој е поврзан со рамноста на подлогата ±1 см, на 2 м, должина на јакостните карактеристики, во однос на затегнувањето, потребна да се исполни и еден од главните услови, во однос на точката на росење. Истиот е поврзан со температурата на подлогата и релативната влажност на околината. Со мерење со посебни инструменти, во секој момент беше докажано, дека точката на росење е далеку под својата нормала.

Добиен резултат од точка на росење за извршено зајакнување на I поле на двата главнио носачи.

	поле	бр	напрегање N/mm2		бр	напрегање N/mm2
лев носач правец Тетово-Скопје	1	1	2,06	десен носач	1	2,70
		2	3,90		2	1,90
	2	3	2,80		3	3,50
		4	3,30		4	3,70
	3	5	3,25		5	3,50
		6	2,70		6	3,20
	4	7	2,80		7	2,50
		8	2,20		8	2,80
		9	2,50		9	2,20
		10	3,80		/	/

Табела 1

4.3. Зајакнување со карбонски ленти и карбонски платна

4.3.1. Зајакнување со карбонски ленти

Технолошката постапка на зајакнување со карбонски ленти е опфатена со следните операции:

- Подготовка на карбонските ленти
- Подготовка на лепакот
- Нанесување лепак на карбонските ленти
- Поставување на карбонските ленти во проектираната зона на носачот

Подготовката на карбонските ленти е со кроење на должини според проектната документација. Посебно треба да се внимава за време на кроењето да не дојде до оштетување на

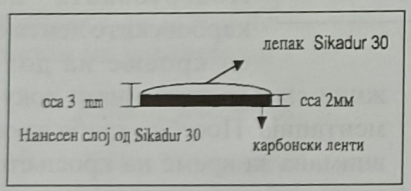
	датум	време час	T → °C воздух	релативна влага%	т на бетон	точка на росење °C
долна страна	23.07. 2001 г.	10^{50}	22	57	20	13
		12^{30}	25	41	20	10,5
		14	24	45	22	11,4
		16	24,5	52	22	13,6
	06.09. 2001 г.	10^{45}	19,7	55	28	10,9
		12^{10}	22,8	39,5	20	9
		13^{35}	22,1	34,9	28	6,6
	07.09. 2001 г.	11^{30}	20	49,7	29	10,3
		13^{30}	22,50	44,8	29	10,5

Табела 2 - Регистрирани податоци за температура на бетонот и околината и точката на росење

истите. Чистењето е со бели крпи навлажнети со специјален растворувач кој е лесно испарлив и без штетно влијание врз карбонските ленти. Истото се одвива во неколку операции до степен на 100 отстотна чистота, која се контролира со бела крпа на која не смее да има остаток од црна дамка.

Подготовката на материјалот – лепакот Sikadur 30 е со мешање на А и Б компоненти со електричен мешач со max. 600 вртежи во минута, во времетраење до целосно хомогенизирање на мешавината, односно за добро подготвениот лепак е потребно да се добие маса со целосно воедначена боја. За време на подготовката на лепакот мора да се исклучи "заробување" на воздухот во мешавината, зашто тоа директно влијае врз нарушувањето на декларираните карактеристики.

Нанесувањето на лепакот на карбонските ленти се вршеше со специјално направена алатка. Нанесениот слој во напречна насока на лентата беше со различна дебелина (на краевите 2мм, а во средината 3мм.).

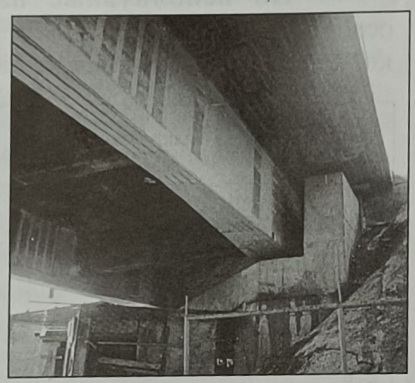


Сл. 6 - Нанесен слој од Sikadur 30

По должина на карбонската лента слојот Sikadur 30 во одреден локалитет треба да е со континуирана дебелина, без напречни или подолжни рисеви.

Поставувањето на карбонските ленти е вршено рачно, со постапно прилепување на лентата кон подготвената подлога од носачот во одредената локација, дадена со проектната документација. После првичното рачно прилепување на лентата кон подлогата, се пристапува кон завршно"пеглање" на лентата со специјални валци. Притисокот на валјакот е рамномерен по целата должина, сé до моментот на странично почетно истиснување на лепакот надвор од лентата. Со отстранувањето на вишокотлепак со челична шпакла и чистењето на евентуално извалканите површини со растворувач од Цолма рајнинген и чисти крпи, карбонските ленти се сметаат за вградени.

Конкретно, зајакнувањето на главните носачи во зоната на затегање беше со карбонски ленти S 914 поставени од долната страна и странично на носачот.



Сл. 7 - Извршено зајакнување на главен носач со карбонски ленти поставени од долна страна и странично на носачот

Во дадениот случај должината на лентите е различна,при зајакнувањето на долната страна, во однос на поставените ленти.

4.3.2. Зајакнување со карбонски ламели

Според изработеното дополнување на техничката документација за зајакнување на надолжните носачи во зоната на тангенционалните напрегања и анкерирањето на поставените карбонски ленти, предвидена е примена на карбонски платна. Дополнувањето на проектот е извршено од страна на Градежен факултет.

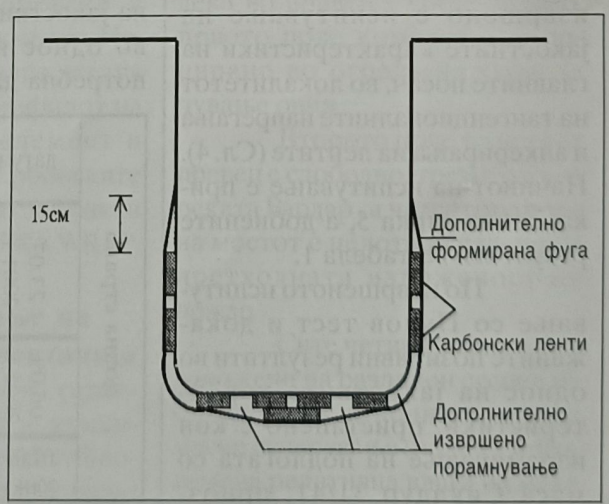
Елементите кои мора да се испочитуваат од технолошката постапка за примена на карбонските платна беа:

- Подготовка на подлогата
- Подготовка на лепакот
- Нанесување лепак на карбонските ленти

Подготовката на подлогата се состоеше во оформување на благи премини во посебни локалитети на поставените карбонски ленти. Порамнувањето се врши со шпакловање со Сикадур 31/41, како на сл. 8.

Подготовката на лепакот се изведе со мешање на Sikadur 330 А+Б компонента во однос 3 : 1 во сé според описот од точка 4.3.1. Нанесувањето на лепакот е со назабена глетарица на подлогата.

Нанесувањето на карбонските платна се изведе според сува метода, без формирање воздушни чепови и прекршувања.



Сл. 8 - Подготовка на подлога пред поставување карбонски платна

Број	Датум на подготовка	Датум тест	Број на шаржа на материјал	Тежина			Волумен. тежи. (> 1.65)(гр/см2)	Напрегање на свиткувањето (> 28.0) f_{t} (MPa)				Напрегање на притисокот (> 85.0) f_{c} (MPa)						
				G1	G2	G3		$f_{t}1$	$f_{t}2$	$f_{t}3$	$f_{t}sr$	$f_{c}1$	$f_{c}2$	$f_{c}3$	$f_{c}4$	$f_{c}5$	$f_{c}6$	$f_{c}sr$
1.	23.07. 2001 г.	30.01. 2001 г.	A10146104 V48124	435	465	465	1.78	59.11	55.51	56.54	**57.05**	112.50	111.88	103.13	105.31	107.50	109.38	**108.28**
2.	06.09. 2001 г.	30.01. 2001 г.	A10146104 V48124	470	465	460	1.82	44.20	59.88	53.97	**52.68**	112.50	110.00	107.50	106.88	106.88	106.25	**108.34**
3.	07.09. 2001 г.	30.01. 2001 г.	A10146106 V48124	460	455	450	1.78	49.09	47.80	51.40	**49.43**	103.13	101.88	93.75	94.38	95.94	95.63	**97.45**
4.	19.09. 2001 г.	30.01. 2001 г.	A10146106 V48124	480	480	475	1.87	61.17	50.89	46.77	**52.94**	113.75	113.13	113.75	113.75	95.63	95.00	**107.50**
5.	16.10. 2001 г.	30.01. 2001 г.	A10146101 V48124	445	470	465	1.80	42.41	43.18	52.43	**46.01**	87.50	88.13	100.00	99.38	100.00	99.38	**95.73**
6	17.10. 2001 г.	30.01. 2001 г.	A48127 V10147124	435	435	425	1.69	32.90	43.18	41.12	**39.07**	79.38	79.38	84.38	83.75	83.75	81.88	**82.09**

Табела 3

Втиснувањето е направено со специјални ребрасти пластични ваљци, сé до целосното покривање на карбонските платна со масата на лепакот.

4.4. Заштита на карбонските ленти и карбонските платна

Заштитата е изведена со цел да се спречи штетното влијание од ултравиолетовите зраци. Истата е извршена со Sikadur 62, како основно премачкување нанесено со ваљак и завршно премачкување од Sikadur 550W.

КОНТРОЛА НА КВАЛИТЕТОТ НА МАТЕРИЈАЛИТЕ И КВАЛИТЕТОТ НА АПЛИКАЦИЈАТА

5.1. Контрола на квалитет

Вршена е секојдневна контрола на лепакот, преку пробни призми со димензии 4 x 4 x 16 см. Испитувањето на пробните тела е извршено од страна на Градежниот факултет после 28 дена, а добиените резултати се презентирани во табела 3.

5.2. Контрола на квалитет на апликацијата

Контрола на квалитетот на аплицираните ленти е вршена со Пулов тест, според описот од точка 4.1., со таа разлика што дупчењето на цилиндрите е преку карбонската лента. Квалитетот е добар доколку не се одлепува цилиндерот на спој лепак-подлога, туку се јавува прекршување во бетонската маса, со јакост на затегање преку 1,5 N/mm², табела 4.

	ПОЛЕ	бр	Напрегање N/mm²		бр	Напрегање N/mm²
ЛЕВ НОСАЧ	1	1 е	2,20	ДЕСЕН НОСАЧ	1 е	3,00
		2 е	1,85		2 е	1,85
	2	3 е	3,10		3 е	лом на бетон на арматура
		4 е	2,80		4 е	2,60
	3	5 е	3,50		5 е	3,10
		6 е	3,70		6 е	2,20
	4	7 е	3,00		7 е	3,70
		8 е	4,00		8 е	3,30

Табела 4

ЗАКЛУЧОК

Примената метода на зајакнување дава неспоредлива можност за брзо санациони зафати, без ангажирање на тешка опрема и голем број на извршители во однос на класичните постари методи. Но, сепак за примена на истата задолжително е ангажирање на стручна изведувачка екипа, која целосно владее со сите елементи кои се составен дел на системот (проект, подлога, материјал, апликација итн.).

Добре Тасевски,
дипл. град. инж.
„СИНТЕКС“ – Скопје
Горан Мијовски,
дипл. град. инж.
„Македонија пат“ – Скопје

УПАТСТВО ЗА ЗАШТИТА НА АВТОПАТИШТА, МАГИСТРАЛНИ И РЕГИОНАЛНИ ПАТИШТА

ВОВЕД

Општа констатација е дека одржувањето и заштитата на автопатиштата, магистралните и регионалните патишта во последно време е запоставено, па целта на овој материјал е да се лоцираат проблемите кои се присутни, а воедно и унифицираат како би биле поефикасни за нивното разрешување.

Согласно Законот за јавни патишта („Сл. весник на РМ“ број 26/96) работите на заштита на автопатиштата, магистралните и регионалните патишта ги врши јавното претпријатие за патишта. Под заштита на пат се подразбира преземање мерки, потребни за спречување на недозволени дејства во трупот на патот, патниот и заштитниот појас, поведување прекршочна постапка и постапка за враќањена узурпирано земјиште од трупот на патот и патниот појас.

Со известување број 03-223/1 од 21.03.1996 година, на стручниот колегиум при Републичкиот суд за прекршоци во врска со барањето на Министерството за сообраќај и врски број 11-440 од 27.02.1996 година, за појаснување на член 133 по старо или член 48 по ново Законот за прекршоци го дава следното известување:

Одредбите од член 133 став 1 и 2 (48) ос Законот за прекршоци врз основа на начелото ги предвидуваат видовите овластени органи, надлежни за поднесување барање за поведување прекршочна постапка.

Критериумот за одредување на органите е избран според материјата за која тие органи се основани, атоа е непосредно извршување или надзор над извршувањето на прописиоте во кругот на надлежности во кои тие органи дејствуваат. Според тоа, извршувањето на функцијата на прогонот и овластувањето на подносителот дека може да поднесе барање за поведување прекршочна постапка произлегува од компетенцијата што ја има органот за следењето на непосредната примена на прописите од неговите надлежности во кои се предвидени прекршоците.

Во рамките на наведеното, во својство подносители на барање можат да се јават само органите кои се активно легитимирани, односно предвидени со закон, во кој впрочем се конкретизирани нивните права, должности и овластувања.

Исто така, во Законот за јавни патишта во членовите 114 и 116 конкретно е определен органот кој ги врши работите на надзор и инспекција на јавните патишта. Имено, функцијата за вршење надзор над извршувањето на одредбите од овој Закон и други прописи што се однесуваат на јавните патишта, е во исклучива надлежност на органот на управата надлежен за работите во сообраќајот и соодветните инспекциски во негов состав. Тоа значи, дека органот на управата надлежен за работите во сообраќајот, покрај другото, врши и надзор над заштитата на работата на организацијата на која впрочем и е доверено вршење само на определени работи за одржување на патиштата. Според тоа, Јавното претпријатие „Македонија пат“, како организација за одржување на јавните патишта не е овластена и за поднесување барање за поведување прекршочна постапка. Ова дотолку повеќе што согласно казнените одредби од Законот запатишта постапувањето на организацијата за одржување на патиштата спротивно на таксативното наведените материјални одредби е инкримирано како стопански престап, односно прекршок.

Незадоволна од напред изложеното,

во случај организацијата за одржување на патишта да дојде до сознание дека е сторен прекршок од определено лице (физичко или правно) може да поднесе пријава и на тој начин за прекршокот да го извести органот овластен за поднесување барање за поведување прекршочна пријава.

Согласно член 48 од Законот за прекршоци („Сл. весник на РМ“ број 15/97), освен по барање на овластениот орган прекршочна постапка може да се поведе и по барање на оштетениот. Па, оттаму произлегува дека, во конкретниот случај, ЈП „Македонија пат“ може да има својство на подносител на барање доколку се јавува како оштетен, при што соодветно се применуваат и другите одредби од Законот за прекршоци, кои се однесуваат за оштетениот како учесник во постапката.

Во вториот случај, ако сторителот не е познат (по изготвување на калкулација) , правникот во Одделението за заштита испраќа известување до МВР со барање за надомест на штета од страна на непознат сторител.

ДИВОИЗГРАДЕНИ ОБЈЕКТИ ВО ПАТНИОТ ПОЈАС И НИВНИ УРИВАЊЕ

Инспекторот за патишта согласно член 114 став 1 точка 7 од Законот за јавни патишта („Сл. весник на РМ“ број 26/96), со решение ќе нареди уривање на објект или негов дел што се гради во заштитниот појас спротивно на Законот.

Според член 277 став 1 од Законот за општа управна Постапка („Сл. лист на СФРЈ“ број 47/86 –прочистен текст), а согласно член 5 од Уставниот закон за спроведување на Уставот на Република Македонија се применува како републички закон, административното извршување го спроведува органот што решавал за работи во прв степен, ако со посебен пропис не е определен друг орган. Според член 278 став 1 органот надлежен за спроведување на административното извршување донесува по службена должност заклучок за дозвола на извршување, а според член 279 став 1 од цитираниот закон, административното извршување што го спроведува органот решавал за работите во прв степен се спроведува врз основа на решението што станало извршно и на заклучокот за дозвола на извршување. Доколку Министерството за транспорт нема своја оперативa која би пристапила кон уривање на објект или негов дел во заштитниот појас на патот, извршувањето може да се изврши преку други лица, во смисол на член 285 од Законот за општа управна постапка, а тоа би требало да биде јавното претпријатие за патишта.

Доколку и ова јавно претпријатие не располага со таква оперативa тогаш Министерството за транспорт и врски може да ангажира друго лице – градежна оперативa.

Трошоците за извршување на Решението за уривање на објектот или негов дел паѓаат на товар на дивоградителот на објектот, кој се утврдува со посебен заклучок во смисла на член 115 од Законот за општа управна постапка.

ПОДИГНУВАЊЕ ОБЈЕКТИ, УРЕДИ ИЛИ ПОСТРОЈКИ

Заради обезбедување безбеден и непречен сообраќај на јавен пат и улици, забрането е да се подигнуваат објекти, уреди или постројки, да се засадуваат садници или да се поставуваат предмети со кои се намалува прегледноста на патот, улицата и на железничката линија со која се вкрстува патот во исто ниво, како и прегледноста на раскрсницата, во се според член 75 став 1 од Законот за јавни патишта („Сл весник на РМ“ број 26/96).

ПОСТАВУВАЊЕ НАТПИСИ ПОКРАЈ АВТОПАТИШТА, МАГИСТРАЛНИ И РЕГИОНАЛНИ ПАТИШТА

Во заштитниот појас на патот (на растојание од крајната точка на патот кај автопатот од 7-40 метри, магистрални и регионални патишта од 5-20 метри) може да се поставуваат натписи со кои се упатува на:

- споменици накултурата,
- историски и природни знаменитости,

- простории и објекти кои се во непосредна врска со сообраќајот и туризмот.

Согласност издава Фондот за регионални и магистрални патишта по барање на корисникот, преку ЈП Македонија пат.

Согласно Законот за јавни патишта, согласности за поставување водоводи, канализации, електрични, телефонски водови, заштитна ограда, издава Фондот за магистрални и регионални патишта, а согласност за поставување објект, врз основа на изготвен проект, издава Министерот за транспорт и врски.

Согласноста од надлежниот орган се доставува до Секторот за заштита при ЈП Македонија Пат, кој изготвува договор за надзор, овластување, фактура и пропратно писмо.

За поставување инсталации јавното претпријатие за патишта води евиденција, а се бара поголема ажурност од истите.

Координацијата на службите за заштита и претставниците на МВР – Управа за БПС, при оштетените побарувања на патните објекти и патната сигнализација треба да се подобри. По извршениот увид за оштетување на патната опрема од надлежните за заштита заедно со преставници од МВР и по изготвување заеднички записник, долго време се чека на записникот на МВР при поднесување барање за надомест на штетата.

НАДЛЕЖНОСТИ И НАЧИН НА ФИНАНСИРАЊЕ НА МАГИСТРАЛНИ И РЕГИОНАЛНИ ПАТИШТА

За одредена улица да биде прогласена за магистрална (транзитна) постои постапка, која прво започнува со барање од локалната самоуправа.

По ова, преставници од Министерството за транспорт и врски и од Фондот за магистрални и регионални патишта излегуваат на самото место за да ја констатираат исправноста на барањето. Ако барањето е оправдано, тогаш се прогласува за магистрална или за регионална улица. Во финансирањето на одржувањето и изградба на овие улици Фондот учествува со средства во висина од 50%. Па, со оглед дека Фондот учествува во финансирањето и надлежностите за издавање дозволи за прекоп на магистрални или регионални улици, нормално е Фондот да ги издава овие согласности бидејќи се копа во трупот на патот т.е. улицата. Надвор од трупот на патот и заштитниот појас на патот надлежноста ја има Министерството за транспорт и врски – градежните инспектори вршат надзор. Подрачните единици за урбанизам на Министерството за транспорт и врски врз база на согласноста на Фондот за патишта издаваат одобрение за градба. Оваа согласност од Фондот за патишта се доставува до ЈП „Македонија пат“ која врши надзор на изведбата. Барателот, за да добие согласност, мора да има уредна изведбено-техничка документација. По добивањето на согласноста склучува договор за надзор, а пред отпочнувањето со градежните работи треба да биде известен надзорот од ЈП „Македонија пат“, со цел да врши контрола на изведувачите, како и да постави соодветна сообраќајна сигнализација за да не биде загрозена безбедноста на учесниците во сообраќајот.

При изградба на делница од автопат или цел автопат, согласно законската регулатива, пред пуштање во сообраќај, се врши технички пШреглед врз основа на кој се донесува решение за употреба на патот, се според член 52 од Законот за јавни патишта („Сл. весник на РМ“ број 26/96) (Да не дојде до пуштање на делница на автопат во сообраќај без да се изврши технички преглед, пример делниците од Автопатот Е-75 Гевгелија-Граница со Република Грција). Се формира комисија од органот кој го издал одобрението за градење. Во работата на Комисијата за технички преглед задолжително учествува преставник на Министерството за транспорт и врски – Државен инспекторат за транспорт.

ГЛАВЕН ДРЖАВЕН ИНСПЕКТОР ЗА ТРАНСПОРТ
Методија Костурски

ИЗГРАДБА НА МОСТОВИ СО КОНЗОЛНА ПОСТАПКА СО ПРЕФАБРИЦИРАНИ МОНТАЖНИ ЕЛЕМЕНТИ

Технологија за изградба со конзолна постапка

Почетокот на монтажната градба е серија од мостови од 1941 до 1950 година, конструирани од страна на Еуген Фресине, и тоа се мостовите на Лузанси, Есбли, Анет, Трилбаду, Шанги и Уси.

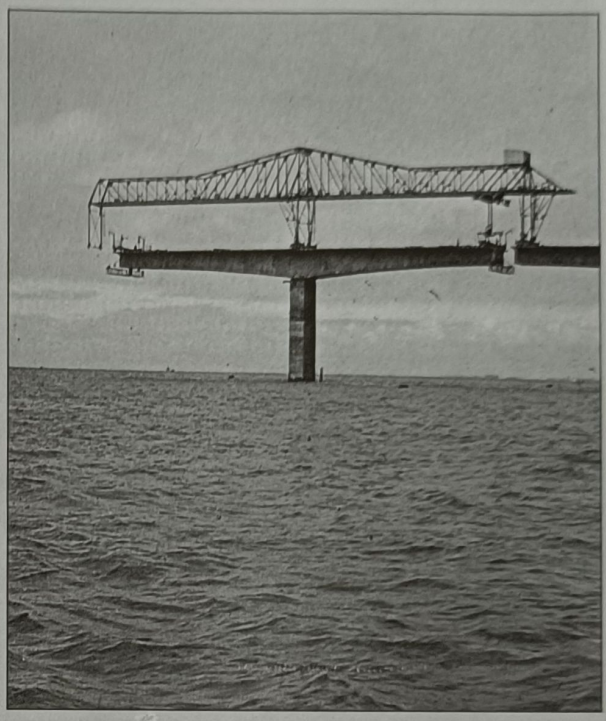
Мостот на реката Шоаси-ле; Роа 1952 година е прв мост изграден со методот за монтажна конзолна градба.

Денес 70% од мостовите градени според конзолна постапка во светот, се врз база на технологијата и искуството на Фресине.

Предностите на овој метод во однос на истиот но со бетонирање на самото место се следните:

- Добар квалитет на бетонот подготвуван во фабрика
- Зголемување на брзината на изведувањето
- Намалување на рокот за изведување
- Ограничување на деформациите од течењето и собирањето на бетонот

Конструкцијата на мостовите со конзолна градба и со префабрицирани елементи одговара исклучително добро за објекти со голема должина и со многу распони.



Мост во Орлеан: Лансирна греда

Префабрикација

*** Маса за префабрикација**

Калапот се поставува во должина на еден распон и се лие првиот елемент кој ќе служи како подлога калап за следниот елемент, по отстранувањето на оплатата.

*** Начини на префабрикација**

Елементите се бетонираат на фиксно работно место и се пренесуваат и врзуваат за основниот елемент.

*** Начин на спојување**

Челото на поставениот елемент служи за поставување на следниот елемент. За време на изведувањето на конструкцијата, овие делови се премачкуваат со слој (<2мм) од епокситна смола кој ја има следната улога:

- Да го овозможи спојувањето
- Да се неправи хидроизолација на фугата

Напрегањата на лизгањето меѓу елементите се пренесуваат преку систем на повеќекратни брави.

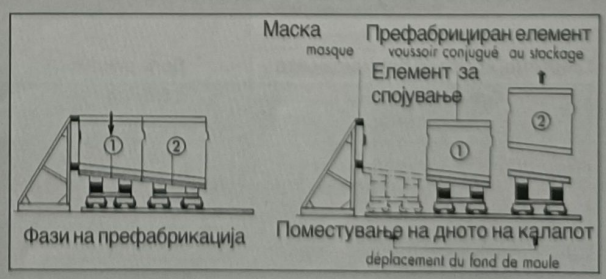
Времените преднапрегање при спојувањето овозможува да се ослободи опремата за монтажа, и потоа се преднапрега дефинитивно.

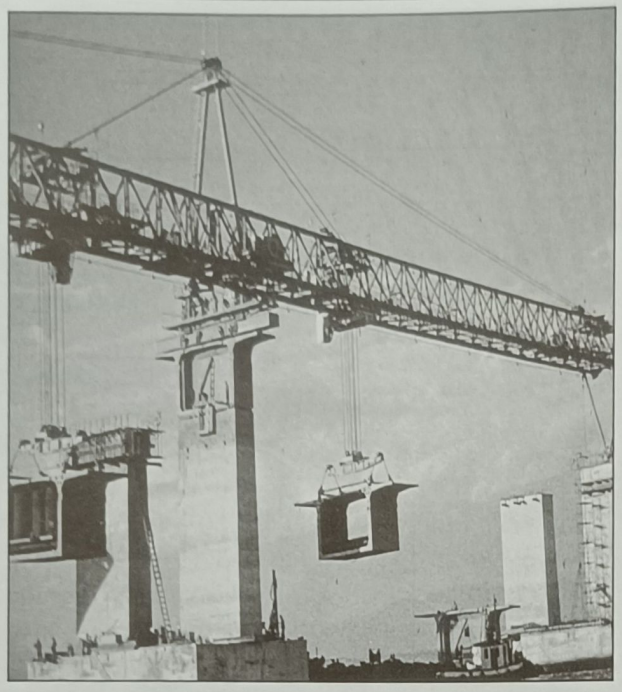
*** Циклуси на префабрикација**

Еден елемент на ден и по работно место и

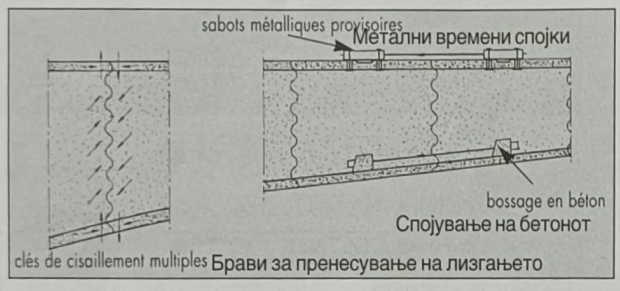


Скеле и оплата за бетонирање на елементите

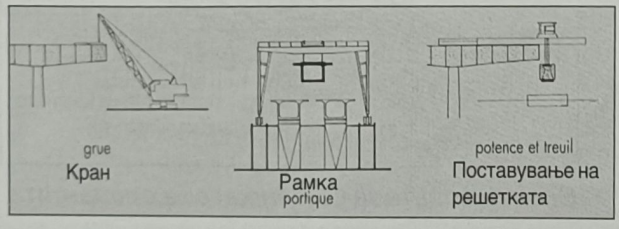




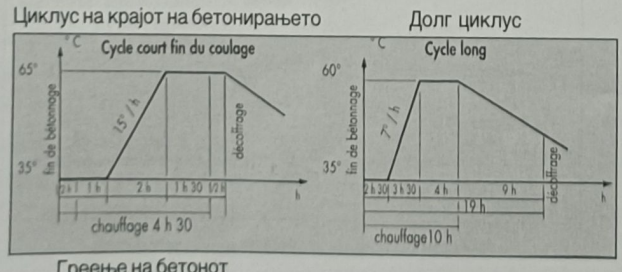
Мост Рио Нитероа: поставување на елементите



Времено преднапрегање



Начин на поставување на елементот



Греење на бетонот

исклучително, со две опреми и термички третман за скратен циклус, два елемента на ден и по работно место.
(Мост Конфланс - Изведувач Кампенон Бернар)

*** Толеранции на димензиите**
- Широчина на реброто: +/-10мм
- Дебелина на долната плоча: +10мм до 0мм
- Дебелина на горна плоча: +/- 5мм
- Вкупна височина на елементот: 5 мм мин.
- Вкупна широчина на елементот: 5 мм мин.
- Должина на елемент на спојот: +/- 5 мм
- Димензии на попрчното ребро: +/- 10 мм

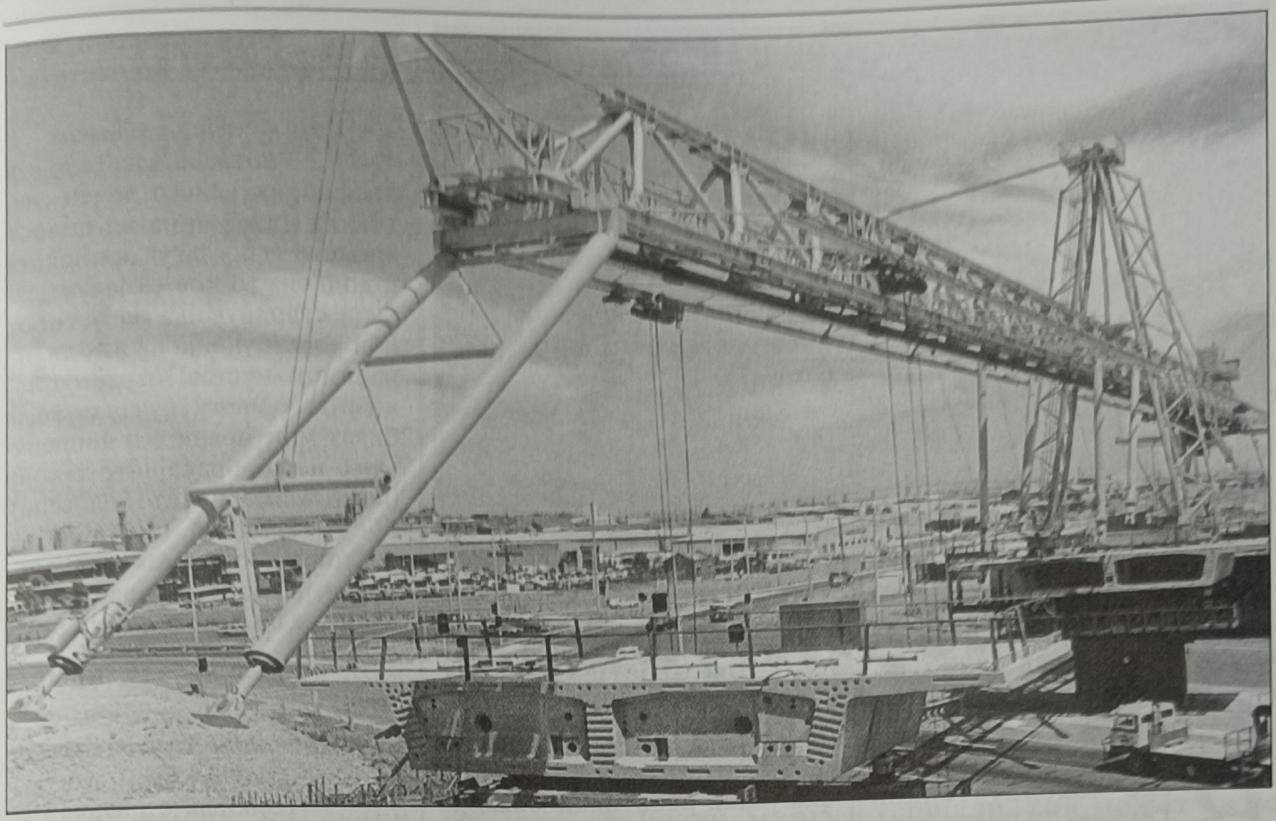
Кинематика на конструкцијата

Префабрицираните елементи направени во фабриката се пренесуваат до градилиштето со камион или баржа, и се поставуваат симетрично од двете страни на потпирачот со помош на:
- Сопствени средства за подигање, незевисни од конструкцијата, како кранови, рамки или бродски кранови
- Системи за подигнување од градилиштето, како решетки или подигачи
- Лансирни решетки

*** Кострукција на бреговиот распон**
Распоните на бреговите имаат должина меѓу 55% и 65% од распонот во средните распони.

*** Стабилност во фаза на монтажа**
Стабилноста на конструкцијата во фаза на монтажа, која може да биде и несиметрична, може да се осигура со времени столбови или времени држачи на латерални лежишта кои се обезбедуваат со вертикалното преднапрегање во височина на столбот.

*** Термички третман на бетонот**
Во употреба се следните системи:
- Класично греење
- Директно греење на оплатата со електричен отпор
- Директно греење на оплатата со пареа под притисок



Греда за лансирање на автопат

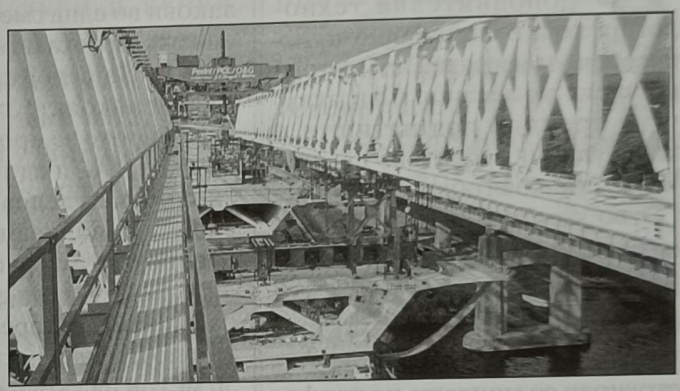
Лансирна греда „60 т – 60 м"

Оваа греда е опремена со сопствен електричен погон и делува автономно. Се поместува по должина на објектот потпирајќи се врз столбовите со помош на специјална нога фиксирана на количката за подигање.

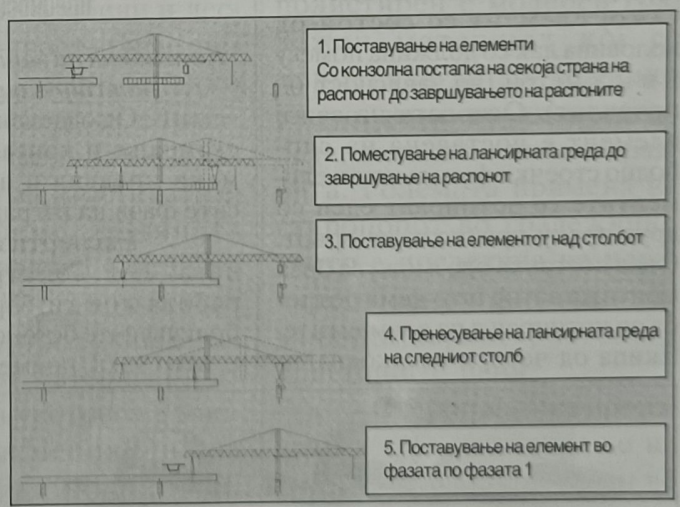
За време изведувањето, гредата се потпира на обектот со помош на два или три потпирачите:

- Централен потпор кој е триагална рамка со облик на свртено V, со висина од 22 метри, која служи и како елемент за сопствената монтажа.
- Заден ослонец, од метална решетка со висина од 8 метри, чија хоризонтална трансверзала служи како пруга за самоподвижна количка која се користи за странични поместувања на гредата во однос на оската на објектот.
- Преден потпор со висина од 12 метри се состои од две цевки и служи како трет потпор кој дозволува трансфер на елементите од крајот до средината на распонот.

Сите операции на одржување се одвиваат без проблеми, елементите се поставуваат на самото место со голема прецизност, со помош на хидроулични постројки кои можат да се поставуваат со косина посебен за секој елемент.



Греди со паралелни решетки



Греда тип а: кинематика на конструкцијата



Извадок од списанието GROUPE TAI tehnology

Префабрикувани лакови

Веќе неколку години Групата ТАІ работи на дополнителна технологија која е специјално приспособена за изградба на мостови и тунели во насипи. Ова вклучува премини под патишта и хидраулични зафати во насипи. Таквите лакови обично се користат во комбинација со објекти од армирана земја.

Проектирање

Лакот TechSpan е конструиран со монтажа на префабрикувани бетонски елементи. Секој елемент се состои од половина лак со должина помеѓу 1 и 2,5 метри (во зависност од проектот). Основата на секој елемент е поставена на слободно стоечки фундамент и елементите се потпираат еден со друг преку притисок на врвот. Оваа постапка овозможува брза монтажа затоа што нема потреба од потпирање на елементите. Екипа од четири висококвалификувани работници може да монтира 15 до 20 должни метри лакови во една смена, без скеле или експертска помош.

За секој проект, обликот на лаковите го оптимализира бирото за проектирање на Групата ТАІ, и од техничка и од економска гледна точка и заради задоволување на специфичните геометриски барања.

Изведени се проекти со растојанија од преку 20 метри, кои потпираат насип подолг од 30 метри над круната на лакот.

Предност

Квалитет на материјалот и конструкцијата:

Од одделението за проектирање и консалтинг се земени предвид и анализирани сите фази на изградбата.

Експертизата на Групата ТАІ во структурните работи кои ги бараат префабрикуваните бетонски елементи е, исто така, применета при дизајнирањето на калапите, како и при монтажа на елементите.

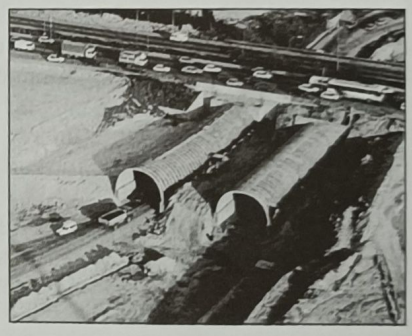
Брза и лесна монтажа:

Употребата на TechSpan префабрикуваниот лачен систем го елиминира во целост времето за поставување оплата и доцнењето кое се јавува заради стврднување на бетонот при конструкција на лак лиена на самото место. Покрај тоа, лаковите, во многу случаи може да бидат монтирани без попречување на сообраќајните текови (на пр. железничките колосеци).

TechSpan, исто така, се состои само од неколку елементи, па манипулативните операции се во голема мерка редуцирани.

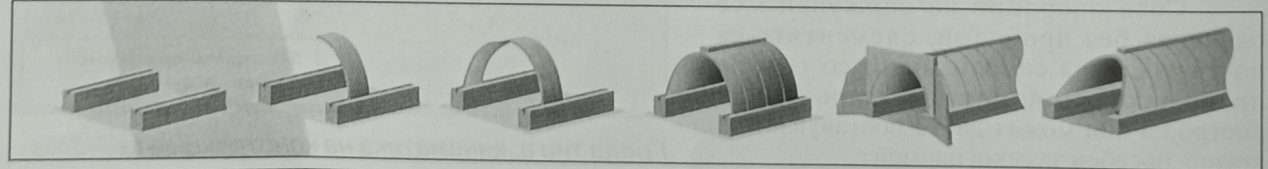
Прилагодливост кон специфичните барања за секој проект:

TechSpan е развиен со цел да се обезбеди оптимално решение за секој вид проект, во однос на височината, должината, широчината, височината на насипот, животната средина и



слично. Инженерите од Групата ТАІ стојат на располагање за совети, физибилити студии и консултации за идејни проекти за секој поединечен проект.

Повеќе од 500 објекти изградени ширум светот се доказ дека TechSpan претставува идеално решение за лакови про-земјани работи или лачни мостови.



ПРИМЕНА НА ЕКСПАНДИРАНИОТ ПОЛИСТИРЕН (СТИРОПОР) ПРИ ИЗГРАДБА НА ПАТИШТАТА

Примената на пластични материјали во градежништвото е многу распространета во светот. Најчесто се применуваат во стопански развиените земји, односно во земјите во кои веќе е постигнато високо ниво на градежна техника и технологија. Можноста за примена на пластичните материјали има многу предности, меѓу кои ќе ги издвоиме:

- замена на скапи градежни материјали
- зголемување на стабилноста и трајноста на градежните објекти
- заштита на животната средина
- зголемување на рационалноста при изградбата и одржувањето на градежните објекти, и друго.

Пластичните материјали што се користат во градежништвото можат да имаат конструктивни и носечки функции, што пак, значи дека полето за примена на пластичните материјали е прилично распространето.

Заедничка карактеристика на сите пластични материјали шти се користат во градежништвото е што имаат лесна технологија за вградување и чистота при работата.Малата волуменска маса на пластичниот материјал многу го олеснува неговиот транспорт и овозможува поголема манипулативност при вградувањето, а тоа пак, дава можност за намалување на трошоците при градбата.

Пластичните материјали што се применуваат во градежништвото, во принцип се отпорни на дејство од база и киселини, температурни промени, вода и друго, што ги прави многу трајни, па дури и вечни. Значи, трајноста на пластичните материјали е буквално неограничена, а тоа пак е многу битна карактеристика за нивната употреба.

Негативна страна на пластичните материјали што се применуваат во градежништвото е влијанието на сончевото зрачење на механичките особини и лесната запаливост. Овие недостатоци, во последно време, успешно се елиминираат со додавање адитиви. Мана на пластиката е, во исто време, нејзината најголема врлина – вечната трајност. Имено, постапката за уништување на пластичниот материјал после неговата употреба е многу тешка и неповолна за околината.

Градежните објекти се доста скапи и за нивната изградба и одржување се потребни многу природни и произведени градежни објекти.

Во нашата држава, при изградбата и одржувањето на градежни објекти, сеуште недоволно се применуваат пластичните материјали. Затоа, треба да вложиме напори, во смисла на маркетингшко претставување на пластичните материјали, кои можат да се применуваат во градежништвото.

Со тоа ќе се создадат услови нашето градежништво да биде посовремено, побрзо во изведбата и порационално.

Вредностите на стиропорот, како материјал за градење и одржување на патиштата се:

- Експандираниот полистирен е модерен градежен материјал кој се применува во градежништвото, како во нискоградбата, така и во високоградбата. Големата примена на стиропорот во градежништвото е последица на неговите поволни физичко-механички карактеристики и пристојните цени.

- Стиропорот се произведува со експандирање на мали зрна од полистирен во вакумм комори под дејство

на топлина и гасот (пентан), при што се формира ултра лесен материјал, без поголем процент на шуплини.

- Главна причина за употреба на стиропорот е можноста за производство на блокови, кои имаат и до (100) пати помала тежина во однос на класичните материјали (бетон, цигли и други).

- Тежината на експандираниот полистирен се движи од (0,20 – 0,40) kN/m^3, односно (20 – 40) кг/см^2 .

- Покрај малата тежина стиропорот има и голема отпорност.

- Цврстината на притисокот се движи од (110 – 350) кРа односно (1,10 – 3,50) кг/см^2.

- Цврстината на затегање при свиткувањето се движи од (150 – 650) кРа.

- Деформацијата при врвно оптоварување со сила на притисок оди до 10 %.

- Применлив е во топлотен интервал од (-40^{0}C) до (+80^{0}C).

Во високоградбата се употребува најмногу кај преградните ѕидови или како изолационен материјал од температура и звук.

Во нискоградбата полистиренот има поголема примена. Се употребува во големи количества за изградба на патни или железнички насипи на слабо носиво тло. Тогаш се применува место класичните градежни материјали: глина, песок, чакал и друго. Со својата многу помала тежина од класичните материјали и доволната носивост, му дава стабилност на трупот на насипот на слабо носивите терени.

Експандираниот полистирен, за изградба на насипи на слабо носиво тло, се користи во облик на блокови со димензии:
1,00(1,20) x 2,00(3,00) x 0,50(0,60) м

Можна е примена и на стиропорот во гранулати за изработка на лесни бетони. Овој вид сторопор намерно се употребува во високоградбата, но можна е негова примена и во нискоградбата, кога тоа се бара.

Начинот на примена на стиропорот при изградба на насипи е даден на долната слика.

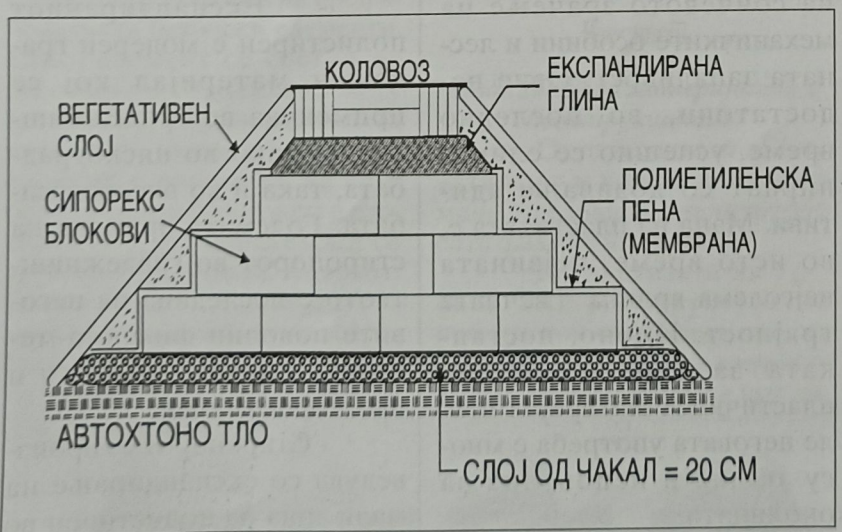
Полистиренот е хемиски постојан. Отпорен е на вода, разблажена киселина и база, а не е отпорен на јагленород.

Примената на експандираниот полистирен му овозможува големи заштеди на градежништвото. При изградбата на патиштата можат да се намалат должините на мостовите на слабо носиви терени.

Кај санација на свлечиштата, поради неговата помала тежина, предизвикува помали странични притисоци, а со тоа овозможува да се применат и помали димензии на потпорните конструкции.

Проширувањето на порано изградените патишта пак, може да се изведе без диференцијални налегања.

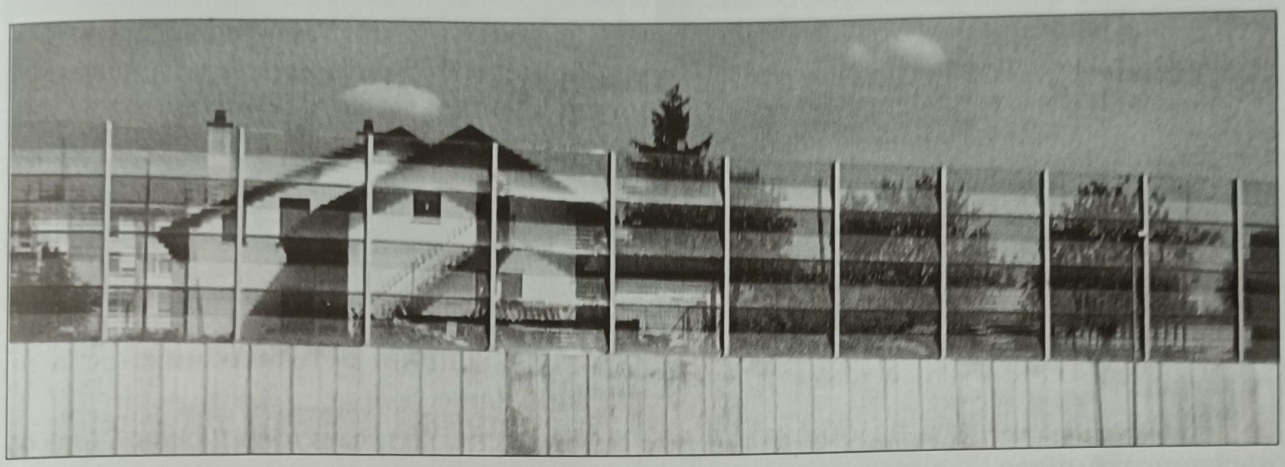
Како заклучок, од сé што е претходно наведено, произлегува дека во нашата држава треба повеќе да се применуваат пластичните материјали во изградбата и одржувањето на патиштата. Дотолку повеќе, што примената на пластичните материјали овозможува порационална градба се поволен финансиски ефект.



Слика 1

Подготвил:
Наште Спасовски, дипл. град. инг.

ЦЕЛ И ЕЛЕМЕНТИ ЗА ПОСТАВУВАЊЕ ЗВУЧНИ ЗАВЕСИ ОД PLEXIGLAS И LEXAN НА НАШИТЕ ПАТИШТА

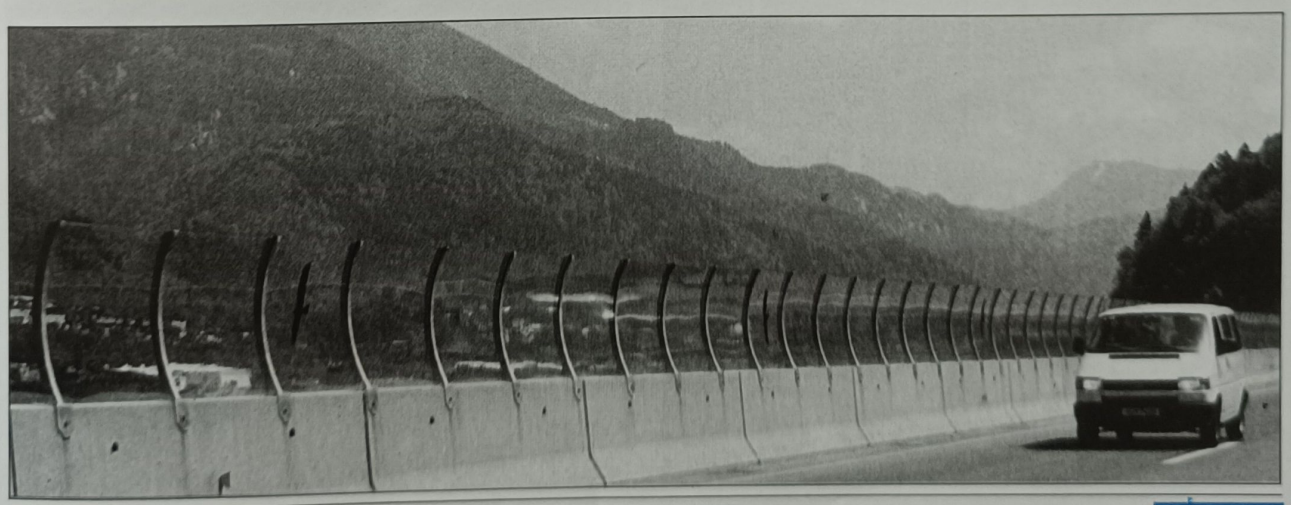


Во последно време, автомобилскиот и камионскиот превоз низ патиштата во светот, па и кај нас, се зголемуваат. Се градат нови патишта или, пак, се санираат старите. Покрај патиштата, кои минуваат блиску до населените маста, се прават заштитни насипи и прегради од различни материјали. Звучните завеси се поставуваат на мостови, патишта, покрај железнички пруги, автопатишта кои минуваат покрај или во населени места.

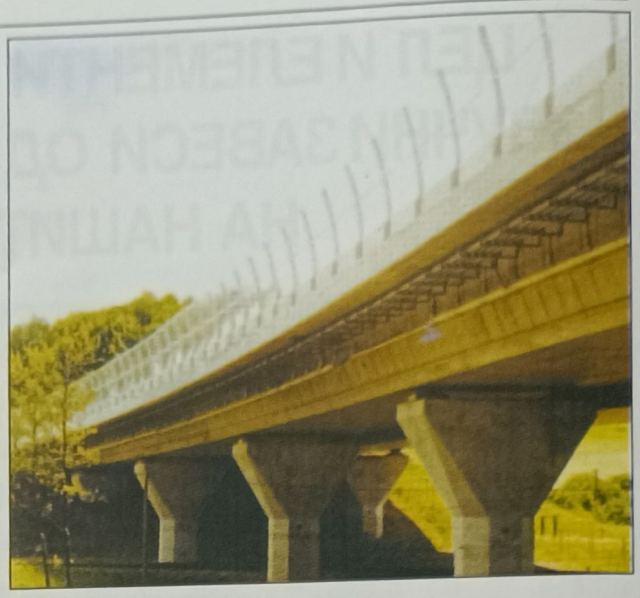
Оградите имаат двојна улога: ги заштитуваат жителите на населените места од бучава и ги одвојуваат учесниците на сообраќајот од околината и жителите. Лошата страна на насипите и нетранспарентните прегради е што на жителите им ја ограничуваат околината во која живеат.

Затоа во одредени зони им се дава предност на транспарентните звучни завеси од "Plexiglas" или "Lexan".

Во прва линија, избраната конструкција – звучна завеса, од полни плочки од "вештачко стакло" од "Lexan" или од "Plexiglas" е да се добие изглед според самата околина. На тој начин се







задоволени повеќе услови при минување на возилата:

- звучна заштита на објектите во населеното место,
- транспарентност и визуелност – ненарушување на околината и визурите,
- заштита за птици (кај одредени типови звучни завеси) со поставување хоризонтални бели или црни линии со широчина 5 мм, на растојание од 80 мм, преку безбојна и провидна плоча,
- извонредна временска трајност и климатска отпорност,
- мазна и непорозна површина која сама се мие со дожд,
- едноставна и брза монтажа,
- различни естетски можности на обликување.

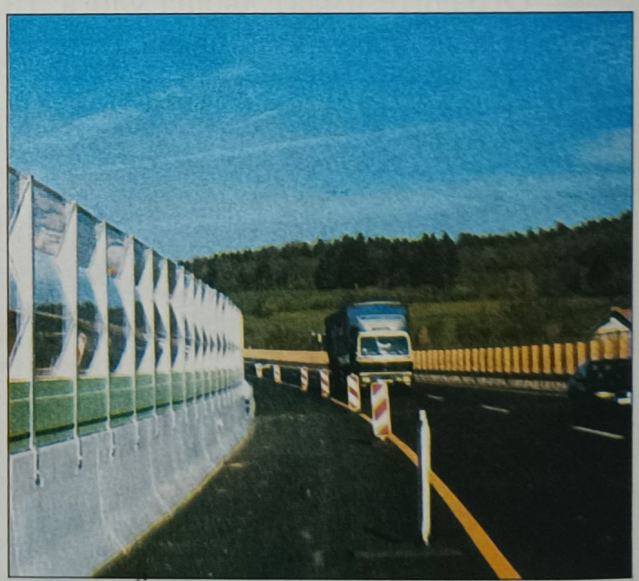
Полните плочки од "Lexan" или од "Plexiglas" се прицврстуваат на челични топло поцинкувани профили и се фиксираат со потисни алуминиумски профили со заптивни гуми.

Звучната заштита зависи од дебелината на плочата во најголем обем, како и од формата, но во помал обем.

Вредноста на звучната изолација за plexiglas е од 26,3 до 28,5 dB за дебелини на плоча од 8 – 12 мм.

Вредноста на звучната изолација за lexan е од 30 до 35 dB за дебелини од 8 - 12 мм.





МОСТ „НОРМАНДИЈА“

I. ОПШТО

Мостот „Нормандија“, изграден на реката Сена во Франција , претставува ремек дело на Француското градежништво.

Изградбата на мостот е завршена во 1995 година, а траела вкупно три години. Со своите 856 метри на главен распон, во 1995 година, тој е мост со најголем распон со коси затеги во светот. Но, во 1999 година, во Татар – Јапонија е изграден мост со коси затеги со среден распон од 890 метри, па во моментов, тој е најголем мост од овој вид во светот.

Инаку, вкупната должина на мостот „Нормандија“ изнесува 2.241 метар.

Мостовите со коси затеги имаат можност за сопствено урамнотежување. Тие се поквалитетни од „обесените“ мостови, поекономични и полесни за одржување.

Во 1992 година, кога започнала изградбата на мостот „Нормандија“, таа претставувала едно од најголемите градилишта во Франција. Непосредно на изградбата на мостот работеле 500 работници. Исто така, голем број работници работеле на северниот и јужниот брег, како и во работилниците во кои се произведувале челичните елементи за конструкција на коловозот. Севкупно, ако се земат предвид работниците кои работеле на проектирање и подизведувачите, мостот „Нормандија“ овозможил во неговата реализација да бидат ангажирани 1.600 луѓе.

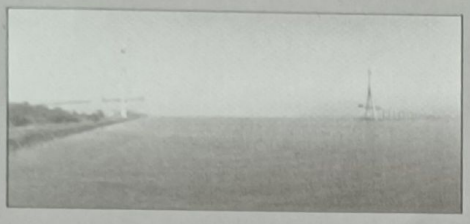
За сите учесници во реализацијата на проектот, бездруго, ова е референца за нивното умеење, како и за француското градежништво во целост.



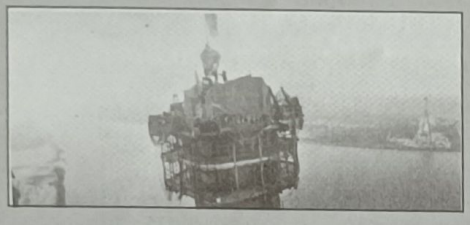
2. ТЕХНОЛОШКО ИЗДИГАЊЕ

Мостовите со коси затеги (кабли) се многу постабилни на ветар отколку „обесените“ конструкции.

Затегите и горниот строј се тестирани на ветар, а мостот „Нормандија“ може да поднесе удар на ветар од 300 км/час. За да се постигне ова, најважно е што е воспоставена рамнотежа на конструкцијата меѓу двата пилона на среден распон од 856 метри.

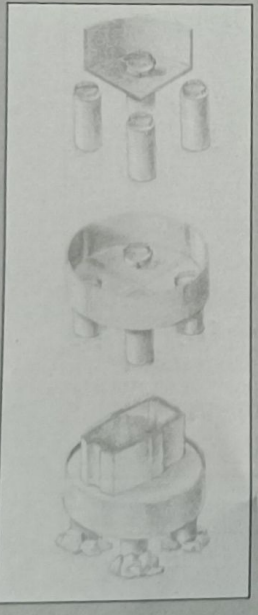


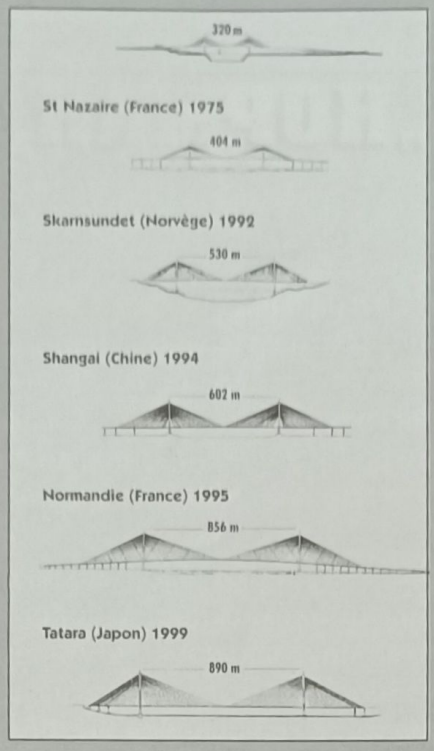
Целокупната тежина на горниот слој на мостот ја носат 184 затеги (кабли). Секоја затега може да се демонтира посебно, без да се запира одвивањето на сообраќајот на мостот.



9. ШИПОВИ НА ВИЈАДУКТОТ

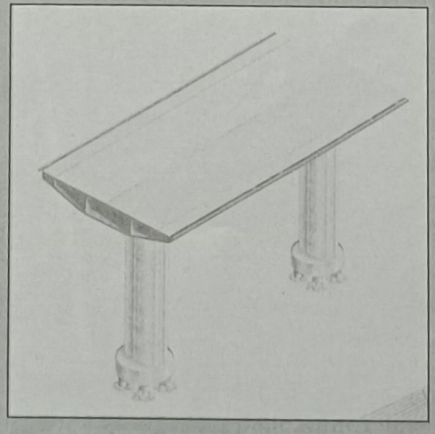
На мостот „Нормандија“, покрај двата средни пилона изградени се уште (15) столбови на северниот брег и (11) столбови на јужниот брег. Во столбовите е вградено 9.460м³ бетон и 1.160 тони арматура. Растојанието меѓу столбовите на вијадуктот изнесува 43,50 м, најмалиот столб е висок 7,31 м, а најголемиот 43,89 м, а напречниот пресек изнесува 3,40 метри.





10. ТЕЖИНА НА ВИЈАДУКТОТ

Северниот брег, кој е со должина од 650 метри и со косина од 6% тежи 26.000 тони, јужниот брег, кој е долг 460 метри и со косина 6% тежи 18.500 тони, а пак максималната сила на потиснување изнесува 130 тони.



3. ПРИСТАПНА СЕВЕРНА БРАНА

На почвата, која била во мочуришен терен е изработен насип од камени блокови, отпорен на брановите од морето, чии карактеристики се адаптирани од техничкиот, еколошкиот, архитектонскиот и финансискиот аспект.

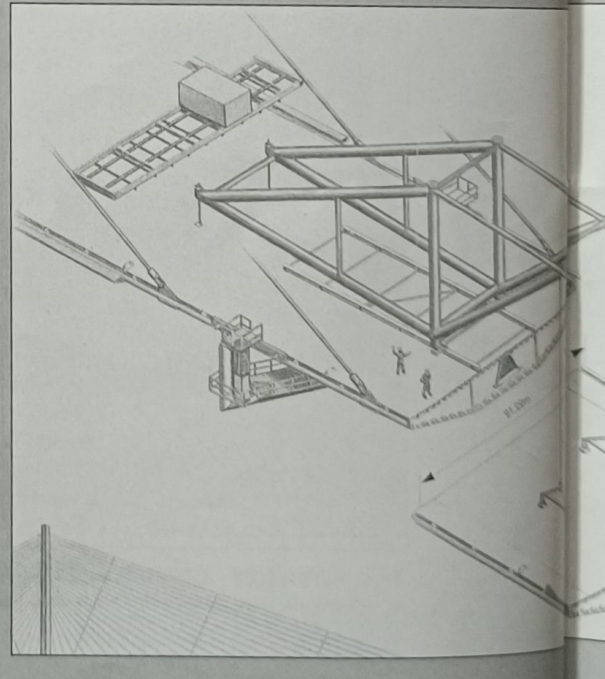


4. МОНТАЖЕН ПРИСТАП КОН МОСТОТ

Техничките и еколошките тешкотии за превоз на материјали и елементи до работните платформи, ја наметнале потребата да се конструира пат за изведување на столбови, како и кај северниот пилон.

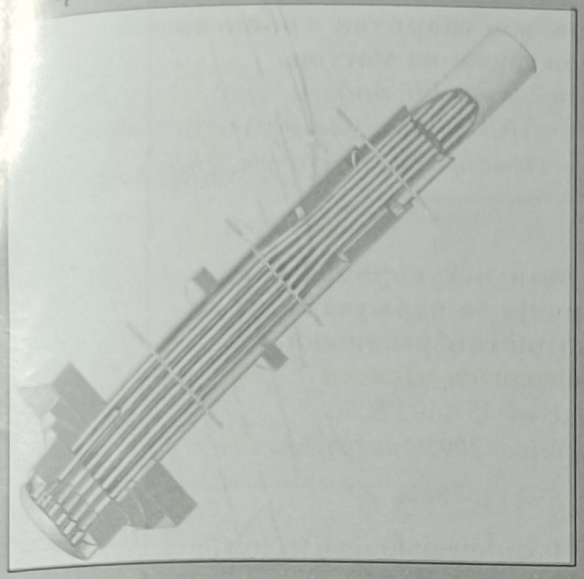
11. ПРИНЦИП НА ПОДИГНУВАЊЕ

После составувањето на елементот во работилницата, елементот се носи со баржа и се подигнува со специјален кран на местото за монтажа.



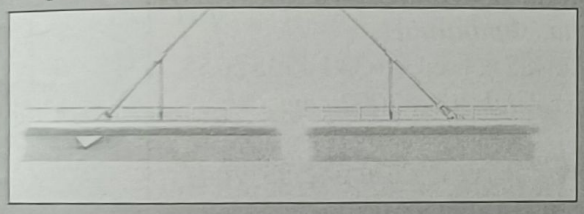
5. КОСИ ЗАТЕГИ

На мостот „Нормандија“ се поставени 8 = 184 коси затеги (кабли). Должината на усата затега е 95 метри, а на најдолгата 460 ри. Вградени се три типа коси затеги, со 31, 44 јажиња. Отпорноста за кинење за едно јаже есува 27 тони, а затегањето во фаза на треба е 10 тони.



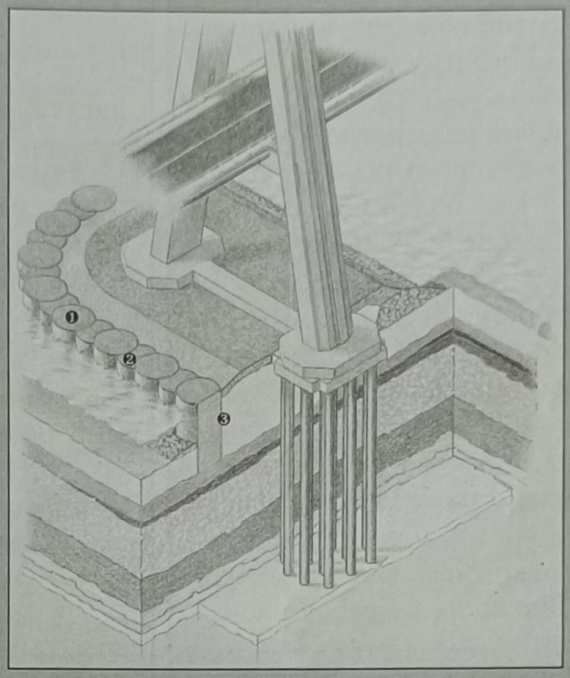
6. АМОРТИЗЕРИ

Амортизерите се поставени за да ги поврзат затегите меѓусебе и воедно да ги ограничат вибрациите. Амортизерите се поставени во средина на објектот, на секоја врска со затеги, односно поставени се 4 x 6 = 24 амортизери.



7. ОСТРОВ ЗА ЗАШТИТА НА СЕВЕРНИОТ ПИЛОН

Поставени се (13) кружни габиони со дијаметар од (8,92)м и [1], поставени се (12) габиони за поврзување на кружни габиони [2], а средната височина на Ларсеновите талпи изнесува (16) метри.

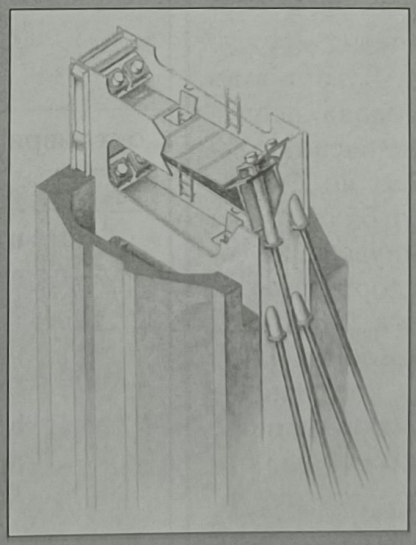


8. ФУНДИРАЊЕ НА ПИЛОНИТЕ

Фундирањето на пилоните е извршено со армирано-бетонски шипови. Бројот на издупчените и бетонираните шипови изнесува 4 x 14 = 56, а нивната должина изнесува по 50,50м, односно вкупната должина на шиповите изнесува 2.828 метри. Дијаметарот на шиповите изнесува 2,10 м. Во шиповите е вградено 9.796 м³ бетон и 1.250 тони арматура. Капацитетот на носивост на еден шип изнесува 3.000 тони.

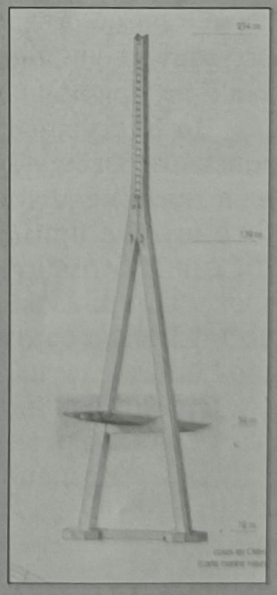
13. ГЛАВА НА ПИЛОНОТ

Главата на пилонот е изработена од челик и бетон. Челичниот кесон е со тежина од 270 тони и со дебелина на челикот од 25 мм. Преднапрегањето е извршено со две полушколки од бетон со варијабилна широчина од 44 до 60 см.



14. ПИЛОНИ

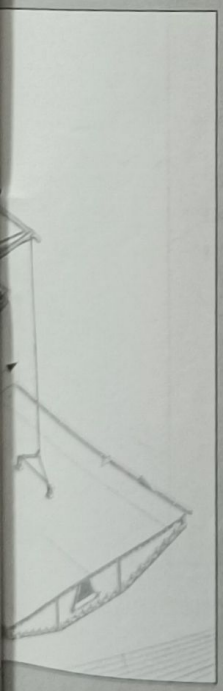
Пилоните се изградени со височина на врвот од 214 метри и тежат 20.000 тони. Во нив е вграден 7.600 м³ високо квалитетен бетон, 11.700 тони арматура, 150 тони кабли за преднапрегање и 92 парчиња анкери за затегите.



12. МЕТАЛНА КОНСТРУКЦИЈА НА МОСТОТ

Должината на металната конструкција на мостот „Нормандија“ изнесува 624 метри. На мостот се вградени (32) елементи со должина од по 19,65 метри и тежина по 180 тони. Вкупната тежина на металната конструкција на мостот изнесува 5.600 тони.

Должината на елементите за зацврстување изнесува 2,70 метри, а вкупната надворешна површина за бојосување изнесува 16.600 м².



Подготвиле:
Наста Спасовски, дипл. град. инг.
Зоран Гајиќ, дипл. град. инг.

Во 2004 година, во Република Бугарија

СЕ воведуваат „винетки“ за поминување на магистралите

Од 1 јануари 2004 година, Република Бугарија воведува “винетки“ за поминување на автомобилите по првокласната патна мрежа.

Тоа е конечно решение на Советот за европска интеграција, кое беше претставено во Бронксел, соопшти заменик министерот за транспорт и соопштенија, госпоѓата, Златолина Мукова.

Винетките ќе дејствуваат за половина или цела година. Тие ќе бидат претходна фаза кон воведувањето на тол-системот, со кој се предвидува патните такси да се собираат на специјалните пунктови по магистралите и да зависат од поминатото растојание. Европскиот совет бара тол-системот да се применува веднаш штом Бугарија ќе стане членка на Советот.



Цената на винетката ќе зависи од времето за кое е издадена и од типот на возилото – највисока ќе биде за најтешките возила. Во наредбата за определување на цената на винетките ќе се отчитуваат и годишните трошоци за одржување на првокласната патна мрежа.

До влегувањето на Бугарија во Европскиот совет – 2007 година, цената на винетките ќе ја достигне висината на цените што се применуваат во Европската унија. Моментно, во Бугарија не се плаќа патарина за поминување на возилата, односно за нивно користење на националната патна мрежа. Државата прави напори ова да го компензира од меѓународните превозници кои плаќаат неколкупати поскапо од максималните цени што се определени во европските документи.

Календар за одржување конференции, собири и конгреси во 2002 година

јули

14-16 **Прв меѓународен собир за одржување на мостови**
Барселона, Шпанија
факс: IABMAS, ++ 34 93 401 6517
www. cimue.upc.es/congress/iabmas 02

август

17-22 **Девета меѓународна конференција за одржување на асфалтни сообраќајници**
Копенхаген, Данска
факс ++ 45 4492 5050
Email:isap 2002@discongress.com

септември

1-5 **ИРФ конференција и изложба 2002**
Asia Pacific Roads –
Сиднеј, Австралија
факс ++ 61 2 9262 3135
Emal: road@tourhosts.com.au

22-27 **Седма меѓународна конференција за геосинтетика**
Ница, Франција
факс: IPS conseil, ++ 33 1 45 18 56 55
www, 7 ich-nice 2002.com its

23-27 **Трет светски конгрес за употреба на емулзија**
Лион, Франција
СМЕ
факс, ++ 33 1 4761 7465
Email: lecoroller@wanadoo.fr

октомври

14-18 **Девети светски конгрес за интелигентни транспортни системи (ИТС)**
Чикаго, САД
факс ++ 1 202 484 3483
Email: rwillis@itsa.org
helene Feullat – Odile Pignier
факс ++ 32 2 4 000 701
Email: congresses@mail,ertico.com

ПЕЛАГОНИЈА-Скопје

Д. Чуповски 2, 1000 Скопје, Македонија ▪ Тел.: 389 02/ 111200 ▪ E-mail: pelagskp@mol.com.mk www.pelagonija.com.mk
Генерален директор: Тел.: 02 119396 Факс: 02 112606 Технички директор: Тел.: 02 112151
Работи во странство: Тел.: 02 111545 ▪ Маркетинг и Развој: Тел.: 02 112487 ▪ Комерцијала: Тел.: 02 112487
Финансии: Тел.: 02 236413 Факс: 02 111676 ▪ Правен сектор: Тел.: 02 228268 ▪ Припрема: Тел.: 02 111890 Факс: 111701

Година на основање 1947



Главни области на делување:
Проектирање, инжинеринг
прелиминарни и физибилити студии,
тендерска документација

Високоградба - станбени административни, угостителски здравствени, спортски, школски објекти

Нискоградба - патишта, железници, мостови

Хидроградба - системи за водоснабдување и одвод на отпадни води, канализации, иригациони системи, брани

Индустриски и транспортни системи, завршни работи, инсталации, тестирање на тлото, геодетски работи, надзор на архитектонски и инжинериски проекти

Балкан Консалтинг

Скопје, Македонија

Проектирање,
Консалтинг,
Истражување

Адреса:

Ул. Миле Поп Јорданов 44
1000 Скопје, Македонија

Телефони
Централа: *02 381 189*
02 381 190
Тех.секретар: *02 381 204*
Директор: *02 381 220*
Факс: *02 382 275*
E-mai : *granitpr@Unet.com.mk*

