

ПЛОСКИ ПОКРИВИ-ГРАДИНИ – НЯКОИ ОСНОВНИ ИЗИСКВАНИЯ

Саша Йорданова, Снежана Вълкова
sashajordanova@gmail.com

**ВТУ „Тодор Каблешков, София 1574, ул. “Гео Милев” 158,
катедра „Транспортно строителство и съоразения“,
БЪЛГАРИЯ**

Ключови думи: замърсяване, плоски покриви – градини, изолации

Резюме : *Замърсяването на въздуха в големите градове става все по-голям проблем за опазване здравето на хората и околната среда на земята. От години в Европа и в други страни се прилагат покриви- градини. Прилагането на повече покриви-градини ще доведе до подобряване на жизнената среда в градовете. В доклада са засегнати основни нормативни изисквания и принципи на изпълнение на покриви – градини .*

Замърсяването на въздуха в големите градове става все по-голям проблем за опазване здравето на хората и околната среда на земята.

Заради многократното превишаване на нормите за замърсяване на въздуха много държави въвеждат правило за редуване на движение на колите с четни и нечетни номера в големите градове .

В София въздухът в много райони също е над допустимите стойности за съдържание на вредни газове и частици.

Един от начините за успех в борбата за по-чист въздух е да се увеличат зелените площи – естествените „дробове”, с които диша градът.

Вместо това все повече дървета се изсичат и все повече градини се застрояват с жилищни блокове, защото това е печеливш бизнес.

От години в Европа и в други страни се прилагат покриви- градини. У нас също има изпълнени покриви-градини, но те са единични случаи. Повечето нови сгради завършват с 2-3 мансардни етажа, които имат стръмни покриви.

За осигуряване на малко по-чист въздух , с цел опазване на здравето на хората, трябва да се промени петата фасада .

Прилагането на повече покриви-градини ще доведе до:

- намаляване на парниковия ефект в градовете – зеленината по покривите охлажда въздуха около тях;
- подобряване качеството на въздуха – зелената растителност пречиства въздуха, филтрира праха и замърсителите, превръща въглеродния двуокис в кислород;
- намаляване въздействието на шума – покривите-градини действат като отличен звуков изолатор, намаляващ действието на шума идващ отвън;
- намаляване енергийните разходи – покривите-градини имат много добри изолационни качества като изолират от студ през зимата и от топлина през лятото;

- нова естествена среда за обитаване на растения и животни.

Съгласно определението дадено в някои европейски нормативни документи, плоски покриви-градини са покриви върху които има растителност (трева или други насаждения). На някои места те са наречени зелени покриви.

Покривите-градини се проектират с наклони в общата повърхност от 1 до 5%, но се допуска и 0%. Наклоните в уламите могат да бъдат различни, включително 0%.

Хидроизолацията се предвижда най-често от 2 пласта битумополимерни мушами при които битумът е модифициран с еластомер SBS. Единият пласт мушама задължително е устойчив на проникване на корени (БДС EN 13948).

Хидроизолацията може да се положи незалепена или изцяло залепена за основата от бетон или топлоизолационни панели.

При залепването се използва топло битумно лепило или заваряване с газова горелка.

Когато хидроизолацията е незалепена, първият пласт се предвижда от стъклен воал с маса 100 g/m². Вторият и третият пласт от хидроизолацията са мушами с армираща основа от стъклен воал и нетъкан полиестер. Тези мушами могат да бъдат залепени помежду си с топло битумно лепило или да бъдат заварени с газова горелка. Вторият пласт мушама е най-често със защитна минерална посипка по горната повърхност.

В затревените зони, върху хидроизолацията се предвиждат следните пластове:

- дренаращ пласт;
- филтриращ пласт;
- пласт затревена земя;
- в някои случаи участъци за движение и отдых директно върху затревената земя.

Дренацията пласт се полага директно върху хидроизолацията. Неговото предназначение е да отведе просмуканите (филтрираните) води до устройствата за отвеждане на водите. В повечето случаи дренацията пласт се предвижда от чакъл с едрина на зърното 15/40 или 20/40 mm и минимална дебелина 0,10 m. Може да бъде и от други материали, например минерални зърна от експандирани глини, шисти и други с едрина 10/30 mm и дебелина на пласта 0,10 m.

Филтрирацията пласт има за цел да задържи фините частици на затревената земя. Състои се от нетъкана синтетична материя с минимална маса 170 g/m². Тази материя трябва да бъде задигната на височина равна на дебелината на затревената земя и да я ограничава в местата на прегради на ревизионни шахти за дъждовни води, стенички, стерилни зони, дилатационни фуги.

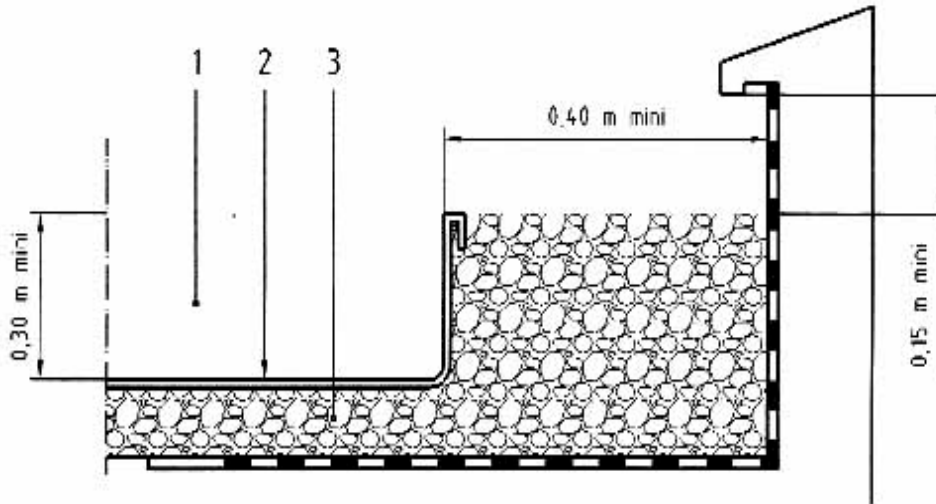
Затревената земя трябва да има дебелина не по-малка от 0,30 m. Тази дебелина зависи от вида на предвидената растителност. Обемната маса на затревената земя се предвижда в изчисленията 2100 kg/m. Натоварването от земята и от предвидената растителност не трябва да е по-голямо от изчислителните стойности, предвидени в конструктивните изчисления.

Таблица 1

Възможна растителност според дебелината на почвата				
Растителност	Трева и храсти < 0,6 m	Цветя	Дървета	Големи дървета
Дренаж от слой зърнест материал с дебелина, най-малко (m)	0,10	0,10	0,15	0,30
Земя - дебелина (m)	0,30	0,40	0,60	1,00
Площна маса ug/m ² (прибл.)	5	10	60	200

Местата на задигане на хидроизолацията се свързват по определен начин със затревената земя (фиг. 1).

Задиганията на хидроизолацията са най-малко 0,15 m над нивото на края на стерилната зона или над земята.



1 – земя; 2 – филтър; 3 – дренаж
Фиг. 1 – Оформяне при задиганията

Хидроизолацията в местата на задигане е предвидена също от два пласта битумни хидроизолационни мушамы с еластомерна добавка SBS. Първият пласт е заварен по цялата височина на задигането (най-малко 0,10 m) и по хоризонталната част. Вторият слой се задига най-малко 0,15 m и се заварява по хоризонталната част също, като трябва да има дължина 0,05 m повече от първия пласт.

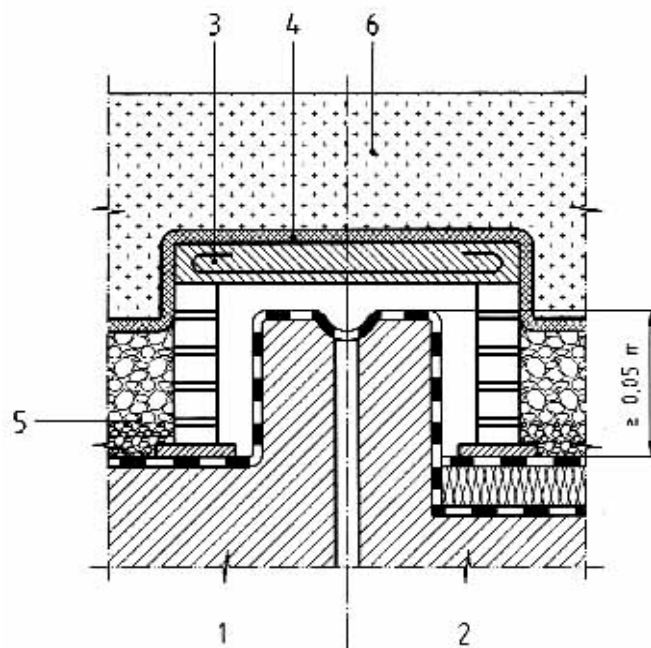
Между вертикално задигнатата хидроизолация и зоната на затревяване се оформя една „стерилна зона“, която е отделена и дренирана. Тази зона не трябва да съдържа земя и никаква растителност не трябва да се развива там.

При дилатационните фуги в покрива също има специални решения (фиг. 2). Те включват възможност за наблюдение и ревизия.

Събирането на дъждовните води се осъществява по такъв начин, че да се наблюдава със специални ревизионни шахти, чиито стени са с формата на решетка, за да позволяват свободно изтичане на водата.

Размерите на ревизионните шахти са функция от дебелината на земния пласт.

В някои случаи върху хидроизолацията се предвиждат пътеки или участъци за движение. Те трябва да бъдат отделени от затревените площи чрез стенички. Всяка зона за движение трябва да има предвидени устройства за водоотвеждане (водоприемник, барбакани и др.). Пътеките или зоните за движение се предвиждат над последния хидроизолационен пласт и обикновено са от разтвор или бетон, излети на място върху разделителен слой от чакъл в пласт с дебелина 0,10 m. Така че разделителният пласт има същия състав като дренажния пласт.



1 – случай без топлоизолация; 2 – случай с топлоизолация; 3 – стоманобетонна плоча; 4 – филтър; 5 – дренаж; 6 – затревена земя

Фиг. 2 - Дилатационна фуга при покриви-градини

Разделителният слой е допълнен от настилка, която може да е от:

- плочи от бетон или естествен камък, поставени върху разделителния слой;
- плочи върху подложки, ако се допуска защита от плочи върху подложки.

Настилката се предвижда с наклон 1%.

В заключение може да се каже, че плоските покриви-градини са едно сложно съоръжение и за да функционират добре трябва да се спазват редица изисквания, някои от които са представени в този доклад.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] DTU 43.1 Etanchèté des toitures terrasses.
- [2] AT Revêtement d'ètachèite de toibure jardin accesible.
- [3] Siplast

FLAT ROOF GARDENS - SOME BASIC REQUIREMENTS

Sasha Jordanova, Snejana Vulkova
sashajordanova@gmail.com

Todor Kableshkov University of Transport, Sofia
Department of "Transport Construction and facilities",
BULGARIA

Key words: pollution, flat roofs - gardens, insulation

Abstract: Air pollution in big cities is becoming a bigger problem for the health of people and the environment of the earth. Rooftop gardens are used for years in Europe and other countries. Application of more roof gardens will improve the living environment in the cities. The report reviews the main legal requirements and implementation principles of roofs - gardens.