



„УАСГ-ЦНИП“ ЕООД

ДГ - 69 „Жар Птица“
Вх. № 139 / 26.03.18



Българска Асоциация за
изолации в
строителството (БАИС)

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: „ДГ №69 „Жар птица“, София р-н Подуяне, кв. „Х. Димитър“, ул. „Найден Георгиев“ №12.

ИЗПЪЛНИТЕЛИ: „УАСГ – ЦНИП“ ЕООД и БАИС



ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

ЕКСПЕРТНО СТАНОВИЩЕ

Относно: Ремонт на плосък покрив на сградата на ДГ №69 „Жар птица“, София р-н Подуяне, кв. „Х. Димитър“, ул. „Найден Георгиев“ №12

1. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Изготвянето на настоящото експертно становище е възложено от г-жа Нели Ангелова, директор на ДГ №69 „Жар птица“, София р-н Подуяне, кв. „Х. Димитър“, ул. „Найден Георгиев“ №12, във връзка с възникнали течове по покрива на сградата, които водят до влошаване на санитарно-хигиенните условия в помещенията на детската градина

Задачата на становището е, след извършване на технически оглед на място и запознаване с документацията, свързана с извършен ремонт на покрива (през 2015 г.), да се даде обективен отговор на следните въпроси:

- какви мерки е необходимо да се предприемат за отстраняване на течовете?
- каква е приблизителната цена на ремонтно-възстановителните дейности по отстраняването на проблемите? Ако са възможни различни решения, моля да се посочат.
- препоръки за избора на решение?
- становище относно обхвата и целесъобразността на направения ремонт на покрива, през 2015г.

2. ИЗХОДНА ДОКУМЕНТАЦИЯ

Експертното становище е изготвено като е взето под внимание съдържанието на следните документи:

- Възлагателно писмо от 23.02.2018г.;
- Договор за строителство от 25.09.2015г.;
- Наредба № РД-02-20-2 от 8.6.2016 г. за проектиране, изпълнение, контрол и приемане на хидроизолационни системи на строежите;
- Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради (загл. изм. - дв, бр. 85 от 2009 г., изм. - дв, бр. 27 от 2015 г., в сила от 15.07.2015 г.);
- БДС EN 13970:2005 Огъваеми хидроизолационни мушамы. Битумни пароизолационни слоеве. Определения и характеристики;
- БДС EN 13707:2013 Огъваеми хидроизолационни мушамы. Армирани битумни мушамы за покривни хидроизолации. Определения и характеристики;
- БДС EN 206:2013+A1:2016 Бетон. Спецификация, свойства, производство и съответствие;
- БДС EN 13813:2003 Подови замазки и разтвори и смеси за подови замазки. Разтвори и смеси за подови замазки. Характеристики и изисквания.

3. КОНСТАТАЦИИ ОТ ОГЛЕДА НА МЯСТО

Техническият оглед на място бе проведен на 26.02.2018г., при което бяха направени следните по-важни констатации:

- комплексът на ДГ №69 „Жар птица“ се състои от няколко сгради, със сглобяема стоманобетонна конструкция;
- сградите са двуетажни, като между тях са изградени т.нар. „топли връзки“, които са на един етаж. Така на практика комплексът може да бъде обходен, без да се излиза на открито;
- покривите на сградите с плоски, с единична носеща конструкция (топъл плосък покрив), в двуетажните сгради водоотвеждането е вътрешно, с водоприемници, а при едноетажните – външно, с барбакани;
- на много места, в помещения с разнообразно предназначение, разположени под покрива се наблюдават течове, които влошават санитарно-хигиенните условия в помещенията, увреждат носещата конструкция и благоприятстват развитието на мухъл, плесени и гъбички (виж снимките по-долу);



Теч в спално помещение



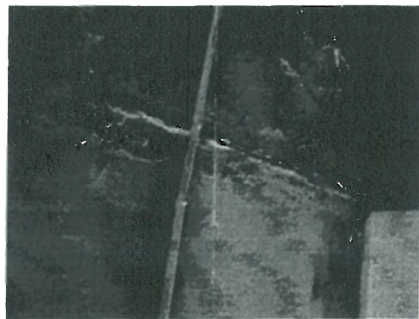
Теч в санитарно помещение



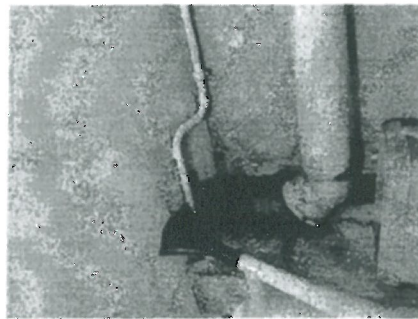
Теч в санитарно помещение



Таван в складово помещение



Таван в бивша перална



Теч около водоприемник в мокро помещение

От направените констатации и снимковия материал е ясно, че след приключване на снеготопенето трябва да се извърши подробен оглед на покривната конструкция, да се оцени общото състояние на покривния пакет и въз основа на получените резултати да се изготви проект за възстановяване на покрива;

4. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ТОПЛИЯ ПЛОСЪК ПОКРИВ

Топлият плосък покрив, наричан още единичен или неvented, се изпълнява в две конфигурации - класически топъл покрив, с хидроизолация, разположена над топлоизолацията и обърнат (инверсионен), при който топлоизолацията се намира над хидроизолацията. Възможно е и хибридно решение, известно в строителната практика като плосък покрив "DUO". При класическата подредба на пластовете на топлия плосък покрив, както е в конкретния случай, разположението им по височина, отдолу нагоре е както следва:

а). вътрешна мазилка или окачен таван - изборът на материали за тяхното изпълнение зависи от температурно-влажностните условия в помещенията, разположени под покрива, естетически, акустични или други съображения;

б) носеща конструкция - габаритите и материалът за нейното изпълнение се избират с оглед поемане на натоварването от собствено тегло, полезен товар, сняг и др.

в) бетон за наклон - изпълнява се от обикновен бетон, с невисок клас по якост на натиск (C12/15, C16/20 по БДС EN 206). Поставя се с цел осигуряване на необходимия наклон за отводняване на покрива. Дебелината на бетона за наклон е променлива и варира от 20 – 25 mm при водоприемниците и може да достигне до и над 200 mm при вододелите на покрива. Максималната дебелина зависи от избора на наклон на покрива и дължината на скатове. Най-често наклонът се движи в диапазона 2 - 5%. Бетонът за наклон се фугира в две посоки (извън дилатационните фуги в конструкцията), на каре, през разстояние не по-голямо от 6 – 7 m.

г) изравнителна замазка или шпакловка - осигурява равна и здрава основа за полагане на пароизолацията, изпълнява се от циментопясъчен разтвор. Препоръчително е якостта на замазката да не е по-ниска от 20MPa (клас C20 по БДС EN 13813). Ако носещата конструкция се изпердаши по време на бетонирането и има необходимата гладкост (да няма единични грапавини с размери в план, по-големи от 10 mm, както и вдлъбнатини или изпъкнали части, по-големи от 5 mm), замазката може да се замени с шпакловка или да не се изпълнява. Изравнителната замазка се фугира, както бетона за наклон т.е. фугите им съвпадат.

д) пароизолация - предпазва топлоизолационния слой на покрива от проникване чрез дифузия на водни пари от подпокривното пространство. Прието е да се поставя при относителна влажност на въздуха в помещенията под покрива равна или по-голяма на 60%. Изпълнява се от паронепропускливи материали - полимерно фолио или огъваема битумна мушама, съответстваща на БДС EN 13970. В зоните на фугите, върху замазката се поставят компенсаторни ивици. За извеждане на водните пари, идващи от помещенията следва да се предвиди адекватна система за пародренаж;

е) топлоизолация - предпазва сградата от преохлаждане през зимата или прегряване през лятото, при това се намаляват разходите за отопление и/или климатизация. Дебелината на топлоизолацията се определя след топлотехнически изчисления, проведени според изискванията на Наредба № 7 от 2004 г. за енергийна ефективност на сгради. При топлите покриви, материалът за топлоизолацията трябва да е във вид на твърди или полутвърди плоскости, за да може да поема натоварвания от покрива без съществени деформации;

ж) разделителен слой - изпълнява се от полиетиленово фолио с дебелина 0,2 - 0,3 mm. Изпълнява две основни функции - предпазва топлоизолацията от затваряне на строителна влага, когато над нея се полага втора изравнителна замазка и осигурява независимост деформиране (пагеруване) на замазката и топлоизолацията, тъй като материалите се с много различен (5 - 6 пъти) коефициент на линейно температурно разширение;

з) изравнителна замазка - осигурява равна и здрава основа за полагане на хидроизолацията, изпълнява се от циментопясъчен разтвор. Препоръчително е якостта на замазката да не е по-ниска от 20 MPa. Тъй като не е защитена с топлоизолация, изравнителната замазка е подложена на големи температурни амплитуди, затова се фугира в две посоки (на каре) през 1,5 - 2,0 m, а ако се армира - през 3,0 до 3,5 m. В местата над фугите върху замазката се полагат компенсатори като част от хидроизолационната система..

и) хидроизолация - предпазва покрива и сградата от действието на атмосферни води (дъжд, сняг и др.). Изпълнява се от полимерни фолиа или огъваеми битумни мушами. В България се работи предимно с мушами на основа полимерно модифициран битум (минимум 2 пласта) и по-рядко с мушами от обикновен окислен битум (главно за временно строителство и/или неотговорни обекти, минимум 3 пласта). Огъваемите битумни мушами за покривни хидроизолации трябва да съответстват на БДС EN 13707. Изпълнението на хидроизолацията трябва да е съобразено с НАРЕДБА № 2 за проектиране, изпълнение, контрол и приемане на хидроизолации и хидроизолационни системи на сгради и съоръжения.

й) защита на хидроизолацията - предпазва хидроизолацията от прегряване и/или механични повреди. Бива тежка и лека. Тежката защита се изпълнява от чакъл респ трошен камък с едрина 12,3 - 25,0 mm с дебелина над 40 mm, а в зоните около бордовете, с ширина 2 m - над 60 mm. Ако за тежка защита се използват добавъчни материали, особено трошен камък, е желателно под нея да се постави слой от геотекстил с площна маса поне 200g/m², който да предпазва хидроизолацията от перфориране. При използваемите покриви, защитата се реализира най-често чрез плочи - мозаечни или от естествени скални материали. Леката защита е по-евтина и съответно по-ненадеждна и най-често се осъществява чрез използване на мушами с едрозърнеста минерална посипка за горен слой на хидроизолацията.



5. ОТГОВОРИ НА ПОСТАВЕНИТЕ ВЪПРОСИ

- 5.1. За да се отстранят течовете е необходимо да се премахнат причините за тяхната поява, а именно нарушена непрекъснатост на хидроизолацията, при което последната не изпълнява основната си функция, а именно да предпазва сградата от действието на атмосферни води. Това изисква подробна инспекция на покривния пакет, с разкриване на пластове, за да се установи актуалното състояние на материалите в тях. Изготвяне на проект по част хидроизолации за покрива и възстановяване на покрива в проектно състояние, при наличие на благоприятни климатични условия (през лятото).
- 5.2. Приблизителната цена на ремонтно-възстановителните работи може да бъде определена след като се установи обхвата на ремонта, количествата на отделните видове дейности и се подберат материали за отделните слоеве на покрива. Като отправна точка може да служи таблицата по-долу:

- 5.3. С оглед гарантиране на нормална експлоатация на сградата и осигуряване на топлинен комфорт в помещенията препоръчваме да се спрете на Вариант 1. Това означава да се постави нова топлоизолация или да се увеличи дебелината на съществуващата, ако състоянието ѝ е задоволително. По този начин ще се намалят значително топлинните загуби праз покрива, което от своя страна ще доведе до намаляване на разходите за отопление. Практиката показва, че инвестициите в топлоизолация се изплащат за сравнително кратък период от време, не повече от 5 години.

ВАРИАНТ
ОРИГИНАЛ

5.4. Направеният през 2015г. ремонт не е решил проблемите с хидроизолацията на покрива, което е причина същите да се проявяват и към настоящия момент. Обхватът на ремонтните дейности не е съобразен с действащата тогава нормативна уредба. При всички положения, битумните хидроизолации трябва да се полагат върху здрава, предварително почистена и грундирана основа (изравнителна цименто-пясъчна замазка) в не по-малко от два слоя. В случая е положен само един слой, върху съществуваща хидроизолация с неясно техническо състояние.

От наличните документи не става ясно, дали е правена оценка на покрива преди да се предприемат ремонтните дейности, за да се прецени обхвата на ремонта. Към договора не е представен проект за изпълнение на хидроизолацията, което е задължително, съгласно изискванията на НАРЕДБА № 2.

Освен това, предвид конструктивните особености на сградите – сглобяеми стоманобетонни конструкции, е било наложително да се направи оценка на преместванията на елементите на покривните плочи един спрямо друг и напукването и разкъсването на хидроизолацията в контактните зони, след което да се препоръчат технически решения за предотвратяване на образуването на пукнатини.

Подобен ремонт би имал ефект, ако съществуващата преди него хидроизолация е в добро състояние и са решени проблемите с образуването на пукнатини и разкъсвания на хидроизолацията, което в случая явно не е изпълнено.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вземайки под внимание изложеното по-горе, можем да направим обосновано заключение, че сградата се нуждае от спешен ремонт на хидроизолацията на покрива, за да се гарантират подходящи санитарно-хигиенни условия в помещенията и да се ограничат пораженията по конструкцията.

Обхватът на строително монтажните дейности, респ. цената им, ще може да се конкретизира след извършване на подробна инспекция за установяване на актуалното състояние на покривния пакет и изготвяне на работен проект по част хидроизолации.

С цел подобряване на микроклимата, намаляване на топлинните загуби и икономия на енергия респ. на разходи за отопление през зимния сезон, препоръчваме да се направи нова топлоизолация на покрива или да се увеличи дебелината на съществуващата, ако състоянието ѝ го позволява, за да се изпълнят съвременните изисквания към плоски покриви, съгласно Наредба №7.

София, 12.03.2018г.

Изготвили:

За „УАСГ“



/доц. д-р инж. И. Ростовски

За БАИС:

/инж. И. Николов, Изпълнителен директор/

