



USŁUGI PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE

inż. Edward Knapczyk

ul. Piasta 47b/23, 58-304 Wałbrzych
NIP 886-111-73-28 REGON 890373810
tel./fax : 84-83-609 lub 0602-739-181 (tel. kom.)
e-mail: e.knapczyk@gmail.com
www.e-knapczyk.pl

PROJEKT BUDOWLANY /WYKONAWCZY/

KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANY

REMONT DACHU SALI GIMNASTYCZNEJ

OBIEKT, ADRES: **BUDYNEK HALI SPORTOWEJ OŚRODKA SPORTU
I REKREACJI**
58-371 BOGUSZÓW-GORCE ul. Olimpijska 1
dz. nr 311/14, obręb nr 02 Gorce

ZLECENIODAWCA: **Ośrodek Sportu i Rekreacji w Boguszowie - Gorcach**
58-371 Boguszów-Gorce ul. Olimpijska 1

AUTORZY OPRACOWANIA:

	Tytuł , Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Autorzy:	inż. Edward Knapczyk		
	mgr inż. Agata Knapczyk		
	mgr inż. Wojciech Trapko		

Projekt opracowano 05.12.2013

WAŁBRZYCH, grudzień 2013.

Egzemplarz nr
Na prawach rękopisu

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ I – DOKUMENTACJA FORMALNO - PRAWNA

1. Oświadczenie i zaświadczenie projektanta
2. Wrys i wypis z mapy ewidencji gruntów

CZĘŚĆ II– OPIS TECHNICZNY

str.

1. DANE EWIDENCYJNE.....	9
1.1. Określenie zamierzenia.....	9
1.2. Obiekt, adres.....	9
1.3. Zleceniodawca.....	9
1.4. Autorzy opracowania.....	9
1.5. Wielkość obiektu.....	9
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	9
2.1. Podstawa formalna opracowania.....	9
2.2. Podstawy merytoryczne opracowania.....	9
3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	10
4. DANE OGÓLNE.....	10
4.1. Określenie lokalizacji budynku.....	10
4.2. Ogólny opis budynku.....	10
5. OPIS STWIERDZONYCH USZKODZEŃ.....	11
6. PROJEKTOWANE ROBOTY REMONTOWE.....	12
7. OBLICZENIA CIEPLNO – WILGOTNOŚCIOWE.....	14
8. UWAGI KOŃCOWE.....	15
9. INF. DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	16

CZĘŚĆ III - RYSUNKOWA

Rys. 1/7 Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 2/7 Rzut parteru - inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. 3/7 Rzut dachu – projekt	skala 1:100
Rys. 4/7 Przekrój A-A – inwentaryzacja	skala 1:100
Rys. 5/7 Przekrój A-A - projekt	skala 1:50
Rys. 6/7 Rzut II piętra – inwentaryzacja	skala 1:50
Rys. 7/7 Rzut II piętra - projekt	skala 1:50
Rys. 8/8 Projektowane warstwy dachu	skala 1:10

OPIS TECHNICZNY

REMONT DACHU SALI GIMNASTYCZNEJ

1. DANE EWIDENCYJNE

- 1.1. OKREŚLENIE ZAMIERZENIA: Projekt remontu dachu nad salą gimnastyczną w budynku Ośrodka Sportu i Rekreacji w Boguszowie – Górcach
- 1.2. OBIEKT, ADRES: Ośrodek Sportu i Rekreacji w Boguszowie – Górcach, 58-371 Boguszów - Gorce ul. Olimpijska 1, dz. nr 311/14, obręb nr 2 Gorce.
- 1.3. ZLECENIODAWCA: Ośrodek Sportu i Rekreacji w Boguszowie – Górcach ul. Olimpijska 1 58-371 Boguszów - Gorce
- 1.4. AUTORZY OPRACOWANIA: inż. Edward Knapczyk
mgr inż. Agata Knapczyk
mgr inż. Wojciech Trapko
- 1.5. WIELKOŚĆ OBIEKTU (wg inwentaryzacji):
- | | |
|------------------------|-----------------------|
| Powierzchnia zabudowy: | 763,69m ² |
| Powierzchnia użytkowa: | 939,96m ² |
| Kubatura: | 7245,48m ³ |

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1. Podstawa formalna opracowania

Zlecenie nr OSiR 25.855.2013 wystawione w dniu 13.11.2013 w Boguszowie – Górcach.

2.2. Podstawy merytoryczne opracowania

- a) Inwentaryzacja architektoniczna – budowlana budynku oraz projekt budowlany pt. „Naprawa spękanych ścian” opracowana przez biuro projektów – Usługi Projektowe w Budownictwie inż. Edward Knapczyk, 58-304 Wałbrzych ul. Piasta 47b/23 w grudniu 2012r.,
- b) Opinia techniczna pt. „Ocena stanu technicznego dachu i pilności wykonania remontu” opracowana przez biuro projektów – Usługi Projektowe w Budownictwie inż. Edward Knapczyk.
- c) Miejscowe odkrywki dachu oraz inwentaryzacja, oględziny i dokumentacja fotograficzna wykonane w listopadzie 2013r. przez autorów opracowania,
- d) Prawo Budowlane – Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) z późniejszymi zmianami.

Literatura:

- [1] Ważny J., Karyś J., Praca zbiorowa, „Ochrona Budynków Przed Korozją Biologiczną”, Arkady 2001 r.
- [2] Masłowski E., Spizewska D., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady 2000r.

Normy branżowe:

- [3] EN 1990:2004 Eurokod – podstawy projektowania konstrukcji

- [4] PN-ISO 2390:2000 Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych
- [5] PN-EN 1995-1-1:2010 Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne i reguły dotyczące budynków
- [6] PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku – Opór Ciepły i współczynniki przenikania ciepła – Metoda obliczania
- [7] PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa Metody obliczania.

3. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dach nad salą gimnastyczną w budynku Ośrodka Sportu i Rekreacji przy ul. Olimpijskiej 1 w Boguszowie – Gorcach. Celem jest opracowanie projektu remontu dachu z prawidłowym rozwiązaniem warstw dachu, obróbkę wokół kominów oraz ociepleniem połaci dachowej (dostosowaniem go do aktualnie obowiązujących wymagań cieplno – wilgotnościowych) oraz zaprojektowanie wylazu dachowego.

Opracowanie ogranicza się jedynie do dachu sali gimnastycznej i zawiera: krótką charakterystykę obiektu, opis aktualnego stanu technicznego dachu i projektowane roboty remontowe. Przedstawiono również projektowaną analizę cieplno – wilgotnościową dachu. Ponadto zamieszczono także uwagi odnoszące się do projektu i prac związanych z jego realizacją oraz Informację o Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

4.DANE OGÓLNE

4.1. Określenie lokalizacji

Obiekt znajduje się na terenie działki nr 311/14 obręb nr 2 Gorce, przy ulicy Olimpijskiej 1 w Boguszowie – Gorcach. Jest to budynek użyteczności publicznej, przeznaczony na cele sportowe dla dzieci i młodzieży szkolnej. Obecnie jest własnością Gminy Boguszów – Gorce, pod stałym zarządem Ośrodka Sportu i rekreacji w Boguszowie – Gorcach.

Dojazd do obiektu jest możliwy bezpośrednio ulicą Olimpijską, która łączy się z ulicą Tadeusza Kościuszki, a ta z kolei prowadzi do głównej ulicy Romualda Traugutta (drogi wylotowej z miasta w kierunku Wałbrzycha i Kamiennej Góry).

Budynek pierwotnie pełnił funkcję przemysłową. W czasie funkcjonowania kopalni węgla kamiennego w budynku mieściła się stacja transformatorowa i maszynownia dla maszyn wyciągowych wentylacyjnego szybu kopalnianego. Główny szyb kopalniany został wyłączony z eksploatacji w 1993r a w 1994 roku został całkowicie zlikwidowany. Na jego miejscu powstał stadion sportowy, obecnie pod nazwą stadionu XXV lecia.

4.2. Ogólny opis budynku

Pierwotnie budynek posiadał inny kształt. Fragment, gdzie obecnie mieszczą się szatnie (północno – wschodni narożnik) – został wybudowany później i połączony z istniejącym kompleksem. Pierwotnie dach sali gimnastycznej kończył się wraz z początkiem wyższej części budynku. Obecnie dachy sali i dobudówki są ze sobą płynnie połączone. Na styku dachów widać jedynie niewielką zmianę kąta nachylenia połaci dachowych. Przybudówka posiada nieznacznie mniejszy kąt nachylenia połaci w stosunku do sali gimnastycznej. Hala sportowa była pierwotnie o wiele krótsza. Zajmowała pięć traktów (6 stalowych więzarów dachowych, w tym dwa skrajne przyscienne). Dopiero w późniejszych latach halę rozbudowano do wymiarów obecnych (powiększyła się o dwa trakty). Dodano dwa stalowe więzary dachowe. Przy rozbudowie sali gim-

nastycznej nie zdublowano ostatniego, skrajnego wiązara – nie utworzono dylatacji w przekryciu hali, choć zdylatowano ściany. W elewacji zachodniej budynku widoczne jest wyraźne połączenie nowego muru ze starym.

O charakterze przemysłowym obiektu świadczą również rozwiązania konstrukcyjne wewnątrz budynku. W przestrzeni sali pozostały filary w ścianach, które kończą się w odległości około 1,0m od dolnych pasów kratownic dachowych. Przypuszczalnie w tym miejscu była zabudowana suwnica natorowa o torze jezdny umieszczonym na belkach podsuwnicowych, które po zmianie sposobu użytkowania budynku zostały zdemontowane.

Budynek w rzucie zbliżony jest do prostokąta o wymiarach zewnętrznych 32,34x25,20m. Bryłę budynku pod względem architektoniczno – konstrukcyjnym można podzielić na trzy moduły. Moduł pierwszy mieści w sobie halę sportową z boiskiem do koszykówki i siatkówki. Moduł drugi mieści w sobie zaplecze sportowe z magazynami sprzętu sportowego i szatniami (szatnie dodatkowo posiadają wydzielone pomieszczenia na prysznice). Moduł trzeci mieści biura dyrekcji, obsługi i pracowników OSiR-u. Do ściany zewnętrznej od frontu dobudowana jest niewielka przybudówka o szerokości 6,20m, dostawiona do podstawowej bryły budynku o szerokości 3,30m. Został w niej umieszczony wiatrołap, z którego bezpośrednio wchodzi się na salę gimnastyczną. Do wnętrza budynku prowadzą trzy wejścia. Wejście główne (w ścianie frontowej od strony południowej) prowadzi z poziomu terenu na poziom spocznika pomiędzy piwnicą a parterem. Po wejściu na poziom parteru schody prowadzą na wyższe kondygnacje biurowe a podłużny korytarz, biegnący przez całą długość budynku, łączy ze sobą poszczególne moduły. Korytarz prowadzi na wprost do szatni oraz w bok, na salę gimnastyczną, która jest obniżona o 72cm schodami wyrównawczymi. Drugie wejście prowadzi w dół, na poziom piwnic (wejście techniczne dla obsługi). Trzecie wejście (reprezentacyjne) znajduje się w ścianie frontowej przybudówki na przedłużeniu sali gimnastycznej - dojście do drzwi wejściowych poprzez schody tereny.

Moduł pierwszy (właściwa hala sportowa) zajmuje całą zachodnią część budynku, posiada jedną kondygnację nadziemną i jest w pełni podpiwniczony. W przestrzeni hali znajduje się sala gimnastyczna z pełnowymiarowym boiskiem do gry w koszykówkę i siatkówkę. Pod względem konstrukcji jest to jednoprzestrzenna, jednonawowa hala. Przykryta jest dwuspadowym dachem o kącie nachylenia połaci dachowych około 21,0°, to jest około 38,38%. Ustrój nośny dachu (po wydłużeniu hali) stanowi osiem smukłych stalowych dźwigarów kratownicowych rozmieszczonych w rozstawie co około 4,0m. Dźwigary dachowe opierają się bezpośrednio na podłużnych grubych ścianach nośnych hali. Na dźwigarach stalowych z kolei oparte są w węzłach, ułożone podłużnie, drewniane płatwie dachowe, na których opierają się poprzecznie do nich krokwie drewniane (widoczne w konstrukcji okapu od strony zewnętrznej budynku). Dach pokryto papą asfaltową na pełnym deskowaniu. Od strony wewnętrznej dach jest wykończony płytami gipsowo - kartonowymi, pomalowanymi na kolor biały. W dachu umieszczony został system wentylacji wywiewnej dla wentylacji przestrzeni sali gimnastycznej. Całość dachu była modernizowana. Wymieniono warstwy sufitowe oraz ułożono izolację termiczną. Brak wyłazu dachowego.

5. OPIS STWIERDZONYCH USZKODZEŃ

Podczas przeglądu obiektu i pomiarów inwentaryzacyjnych budynku, wykonanych w listopadzie i grudniu 2012 roku, stwierdzono widoczne uszkodzenia powłoki malarskiej sufitu sali gimnastycznej. Uszkodzenia umiejscowione były w pasie kalenicowym dachu i sięgały dwustronnie na odległość około 2,0m od kalenicy dachu. Uszkodzenia spowodowane zostały zawilgoceniem

plyt sufitowych wykonanych z płyt gipsowo - kartonowych. Ponieważ doszło nawet do deformacji płyt w tych pasach, doraźnie płyty sufitowe zostały zabezpieczone listwami z tworzywa sztucznego, mocowanymi do górnych pasów stalowych, kratowych dźwigarów dachowych.

Według uzyskanych informacji w przestrzeni pomiędzy płytami a deskowaniem pod pokrycie papowe (między płatwiami i krokiewmi dachu) ułożono warstwę termoizolacyjną ze styropianu. Dla zdiagnozowania przyczyn zawilgocenia wykonano miejscowe odkrywki dachu – dla ustalenia kolejności i poprawności wykonania wszystkich warstw pokrycia. Cykliczne zawilgocenia warstw dachu powodowały nasiąkanie wodą deskowania i płyt sufitowych, i znaczne zwiększenie ich ciężaru, co mogło powodować przeciążenia i ugięcia salowych, smukłych dźwigarów dachowych (nie posiadających żadnych stężeń pionowych).

Obecnie (t.j. listopad 2013r.) sufit sali gimnastycznej został odnowiony w ramach prac konserwacyjnych. Pas kalenicowy sufitu na szerokości 4,0m został pomalowany farbami emulsyjnymi na kolor biały. Dotychczasowe, widoczne zacieki zostały doraźnie usunięte. Nie ingerowano w warstwy dachowe oraz w konstrukcję przekrycia dachowego - prace ograniczono jedynie do malowania.

6. PROJEKTOWANE ROBOTY REMONTOWE

Zgodnie z treścią zlecenia Inwestora, oraz w oparciu o zalecenia opinii technicznej, niniejszy projekt dotyczy remontu dachu nad salą gimnastyczną (wraz z połączonym z nim dachem nad strychem w części socjalnej budynku). W ramach projektu przewidziano także wykonanie bezpiecznego wyłazu dachowego (przebiecie w ścianie, montaż nadproża stalowego i drabinki zewnętrznej).

Projekt obejmuje prace związane z remontem dachu i pokrycia dachowego, bez ingerencji w zasadniczą konstrukcję dachu. Zachowuje się dotychczasowy kształt dachu i istniejące rozwiązania konstrukcyjne więźby dachowej. Naprawa polega na całkowitej wymianie pokrycia dachowego z papy i deskowania pod nim, z wykonaniem ewentualnych miejscowych wzmocnień. Przewidziano wykonanie dodatkowego ocieplenia przegrody warstwą styropianu grubości 8,0cm, ułożoną w polach międzykrokwiowych (na deskowaniu przykrywającym płatwie), co zapewni spełnienie wymagań dotyczących wielkości współczynnika przenikania ciepła oraz współczynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody. Ocieplenie to jest projektowane jedynie w dachu nad salą gimnastyczną. Pozostała część dachu podlega jedynie wymianie pokrycia i deskowania. Na ocieplenie należy zastosować polistyren ekspandowany EPS w płytach układanych na styk – grubości 8,0cm, o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,040$ [W/m²xK].

Po całkowitym usunięciu obecnych warstw wykończeniowych (papy i deskowania) elementy konstrukcyjne powinny zostać oczyszczone, wzmocnione lub częściowo wymienione. Całkowitej wymianie ulegają również wszystkie obróbki blacharskie w obrębie dachu. Należy wykonać grzybobójczą i owadobójczą impregnację całości drewnianych elementów więźby oraz wykonanie wyłazu dachowego.

Stare pokrycie i deskowanie należy w całości usunąć. Odkrytą więźbę należy tymczasowo usztywnić w kierunku poprzecznym za pomocą wiatrownic z desek. W trakcie prac, po rozebraniu starego deskowania konieczne jest wezwanie projektanta, aby ocenił stan odkrytych elementów konstrukcyjnych więźby dachowej i ewentualnie wskazał elementy wymagające dodatkowych wzmocnień. Wszystkie odkryte drewniane elementy należy starannie oczyścić a w przy-

padkach koniecznych, po zestruganiu zniszczonej warstwy wierzchniej, wzmacniać jednostronnymi lub dwustronnymi nadbitkami. Osłabione połączenia wzmacniać za pomocą nadbitków lub przy zastosowaniu typowych łączników metalowych (gotowych łączników ciesielskich – złączy z blachy stalowej z powłoką antykorozyjną). Przewiduje się możliwość wymiany części krokwi (dokładny, precyzyjny zakres prac można będzie ustalić dopiero po odkryciu całości elementów).

Odkrytą więźbę dachową oraz elementy towarzyszące należy również poddać ocenie pod kątem porażenia przez korozję biologiczną grzybami domowymi oraz uszkodzeniami elementów przez owady – techniczne szkodniki drewna. Porażone elementy należy wyciąć z konstrukcji i spalić.

Do napraw elementów konstrukcyjnych należy stosować impregnowane ciśnieniowo drewno klasy C24, tylko na nowe deskowanie dopuszcza się stosowanie drewna sezonowanego, impregnowanego ciśnieniowo, klasy C18. Podłoże z desek pod pokrycie papowe powinno być wykonane z desek szerokości 12 – 18cm i grubości 25mm łączonych na pióro i wpust. Zaimpregnowane deski powinny być układane stroną dordzeniową ku górze i przybijane do krokwi dwoma gwoździami. Wilgotność desek nie powinna przekraczać 12%. Czoła desek powinny stykać się na krokwiach. Szczeliny między deskami nie powinny być większe niż 2mm. Nie dopuszcza się w deskach otworów po sękach o średnicy większej niż 20mm.

W żadnym przypadku nie wolno samowolnie usuwać lub przecinać jakichkolwiek elementów konstrukcyjnych. Po uzupełnieniu i naprawie konstrukcji więźby dachowej należy przeprowadzić prace impregnacyjne. Prace te należy wykonać w okresie wiosenno – letnim, przed nastaniem pory deszczowej. Całość odkrytej konstrukcji drewnianej w tym krokwie, deskowanie zakrywające płatwie itd. należy zaimpregnować powierzchniowo (smarowaniem) środkami solnymi (w postaci roztworu wodnego). Preparaty solne zapewniają dobre wnikanie do drewna w letnich temperaturach oraz możliwość bezpośredniego stosowania. Ilość środka impregnującego zastosować według instrukcji producenta.

Niezbędna jest wymiana wszystkich obróbek blacharskich (wokół komina i przy okapach) oraz rynien i rur spustowych. Do wykonania obróbek stosować blachę ocynkowaną powlekana lub tytan – cynk. Nowe warstwy dachowe przedstawiono na rys. nr 8/8.

Jako nowe papowe pokrycie zaprojektowano rozwiązanie systemowe zapewniające odpowiednią gwarancję. Dach należy pokryć dwuwarstwowym układem hydroizolacji z papy według technologii szybki syntan SBS. Całkowita grubość pokrycia wynosi 8,6mm i składa się kolejno z : szybkiego gruntu, papy podkładowej i papy wierzchniego krycia. Układ warstw powinien zagwarantować trwałe i szczelne pokrycie na 30 lat. Pokrycie dachu dodatkowo warstwą odpowiedniego, systemowego lakieru dodatkowo wydłuży gwarancję do 35 lat. Prace powinny być prowadzone w temperaturze nie niższej niż 0°C, w bezwietrznych i suchych warunkach. Ze względu na nachylenie połaci dachowej 20°, poszczególne arkusze papy należy układać pasami prostopadle do okapu.

W miejscu przejścia przez pokrycie dachowe, komin murowany należy obrobić w sposób zabezpieczający warstwy dachowe przed zaciekami. Kołnierze blaszane osadzić w bruzdach (wydrach) wyrobionych w trzonie kominowym przy styku komina z połacią dachową.

W połaci dachowej występują również dwa rodzaje metalowych kominów wentylacyjnych. Pierwszy o zmiennym przekroju, wentylujący przestrzeń sali gimnastycznej, w którym element przechodzący przez połać dachowa ma przekrój kwadratowy o boku ok. 50cm i drugi niski,

okrągły, odprowadzający wilgoć jedynie ze szczeliny wentylacyjnej pod pokryciem, między krokiewkami - o stałej średnicy ~70mm. W pierwszym przypadku zachować istniejące kominy a jedynie na boku od strony kalenicy ukształtować przy kominie odbój o konstrukcji drewnianej kierujący strumień wody opadowej na boki komina. Natomiast kołnierz obróbki papowej powinien być wywinęty do góry na boczne płaszczyzny komina i obrobiony masą uszczelniającą. W drugim przypadku należy kominki całkowicie zdemontować i wymienić na nowe. Zastosować typowy odpowietrznik warstwy wentylacyjnej wykonany z kominka dwudzielnego. Należy zastosować odpowietrznik termoizolowany. Obróbkę papową należy wywinąć do góry wokół kominka na wysokość min. 20cm i obrobić masą uszczelniającą.

Dla zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w szczelinie wentylacyjnej zaprojektowano perforowaną podbitkę okapu. Zastosować drewnianą podbitkę w nawierconymi otworami lub typową siatkę o dużej powierzchni przepuszczalnej i gęstych oczkach.

W ramach prac dodatkowych projektuje się wylaz dachowy, w celu umożliwienia swobodnego dostępu na dach sali gimnastycznej. Wylaz umiejscowiono na II piętrze w przestrzeni korytarza. Został zaprojektowany w postaci pełnowymiarowych, drzwi zewnętrznych z PCV, zamykanych na klucz. W miejscu przebicia przez mur należy wykonać nowe nadproże w postaci trzech belek stalowych z dwuteowników normalnych 120. Rozmieszczenie elementów stalowych według rysunku w części graficznej opracowania. Dwuteowniki powinny zostać po zamontowaniu obłożone siatką Rabitza i obetonowane. Tak wykonane nowe nadproże należy otynkować, powierzchnię zatrzeć na gładko i pomalować na biało. Ze względu na różnicę wysokości pomiędzy poziomem posadzki na II piętrze a poziomem połaci dachowej w miejscu wylazu należy zamontować stalową zewnętrzną drabinkę montowaną do ściany zewnętrznej budynku. Nie opierać drabinki na połaci dachowej.

Zestawienia materiałów zostały zamieszczone na rysunkach.

Wymiary należy kontrolować na budowie. W przypadku zmian w projekcie należy niezwłocznie powiadomić projektanta.

7. OBLICZENIA CIEPLNO – WILGOTNOŚCIOWE

Obliczenia ciepłno – wilgotnościowe przeprowadzono na podstawie [7] oraz PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno – wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacji międzywarstwowej. Metody obliczania.

Przyjęto następujące założenia (zgodne ze stanem faktycznym, dla projektowanych warstw dachu): część przegrody usytuowana w górnej strefie pomieszczenia (naroża pod stropem, ściany zasłonięte zasłoną); zmienne warunki wewnętrzne odpowiadające przyjętej klasie wilgotnościowej. Przyjęto klasę 4: mieszkania z dużą ilością mieszkańców, hale sportowe, kuchnie, stołówki. Wilgotność powietrza w pomieszczeniu przyjęto (nie wykonywano pomiarów) na podstawie rodzaju pomieszczenia, strefy klimatycznej i liczby osób w pomieszczeniu.

Obliczenia ciepłno – wilgotnościowe przeprowadzono, jak dla przegrody niejednorodnej uwzględniając zmienny współczynnik przenikania ciepła w miejscu drewnianych krokwi.

Całkowity opór cieplny przegrody wynosi $R_c = 4,534 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Na podstawie obliczeń współczynnik przenikania ciepła przegrody (po remoncie) wyniesie: $U_c = 0,220 [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})] = U_{\max} = 0,22 [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$. Warunek jest spełniony: wystarczająca izolacyjność cieplna przegrody na podstawie wymagań określonych w Rozporządzeniu Ministra Infra-

struktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (pkt. 2.2.d).

Warunki techniczne w dziale VIII, rozdział 4, pt. Ochrona przed zawilgoceniem i korozją biologiczną, w artykule §321.1. precyzują zasady projektowania przegród budowlanych uniemożliwiających rozwój grzybów pleśniowych. Efektywna wartość współczynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody powinna być nie mniejsza ($f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$) od wartości współczynnika temperatury dla krytycznego miesiąca (w tym przypadku grudnia).

Warunek jest spełniony: $f_{Rsi} = 0,951 [W/(m^2 \times K)] \geq f_{Rsi,max} = 0,932 [W/(m^2 \times K)]$. Przegroda jest zaprojektowana prawidłowo pod kątem uniknięcia rozwoju pleśni. Pełny raport z obliczeń ciepłno – wilgotnościowych znajduje się w archiwum autorów.

8. UWAGI KOŃCOWE

8.1. Kierownik Budowy winien należeć do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, posiadać aktualne ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej oraz odpowiednie doświadczenie zawodowe. Obowiązkiem kierownika jest sprawdzenie stopnia znajomości przepisów BHP przez zatrudnionych pracowników oraz sprawdzenie kwalifikacji pracowników wykonujących roboty specjalistyczne.

8.2. Roboty należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, wytycznymi producentów materiałów wskazanych w projekcie i obowiązującymi przepisami BHP, pod nadzorem osób posiadających uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

8.3. W przypadku zauważenia jakichkolwiek rozbieżności pomiędzy danymi przyjętymi w projekcie, a stwierdzonymi na budowie, należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie autora projektu.

8.4. Wszelkie wątpliwości w interpretacji zapisów niniejszego projektu należy rozstrzygać z udziałem jej autorów.

Wałbrzych 05.12.2013r.

Opracował:
inż. Edward Knapczyk
mgr inż. Agata Knapczyk
mgr inż. Wojciech Trapko

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budynek hali sportowej Ośrodka Sportu i Rekreacji w Boguszowie - Górcach
TEMAT: Remontu dachu sali gimnastycznej
ADRES: 58-371 Boguszów - Gorce ul. Olimpijska 1
Dz. nr 311/14, obręb nr 02 Gorce
INWESTOR: Ośrodek Sportu i Rekreacji w Boguszowie – Górcach
58-371 Boguszów – Gorce ul. Olimpijska 1.

9.1. Podstawy formalne sporządzenia informacji

- Prawo budowlane – Ustawa z dn.7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401) z późniejszymi zmianami.
- Opinia techniczna pt. Ocena stanu technicznego dachu i pilności wykonania remontu. Opracowana przez biuro projektów – Usługi Projektowe w Budownictwie inż. Edward Knapczyk.
- Oględziny, pomiary inwentaryzacyjne i miejscowe odkrywki przeprowadzone przez autorów opracowania w grudniu 2012 i listopadzie 2013r.
- Dokumentacja fotograficzna z grudnia 2012r i listopada 2013r.

9.2. Ogólny opis inwestycji

Projekt przewiduje roboty związane z remontem dachu w sali gimnastycznej Ośrodka Sportu i Rekreacji w Boguszowie – Górcach. W ramach projektu przewidziano także prace dodatkowe, takie jak: wykonanie przebicia w ścianie i montaż nadproża stalowego oraz osadzenie drabinki zewnętrznej dla bezpiecznego wyjścia na dach sali.

Zakres prac remontowych obejmuje dach sali gimnastycznej oraz połączony z nim dach nad strychem w części socjalnej budynku (szatnie i łazienki).

Projekt obejmuje prace związane z remontem dachu i pokrycia dachowego, bez ingerencji w konstrukcję dachu. Zachowuje się dotychczasowy kształt dachu i istniejące rozwiązania konstrukcyjne więźby dachowej. Naprawa polega na całkowitej wymianie pokrycia dachowego z papy i deskowania pod nim (z wykonaniem ewentualnych miejscowych wzmocnień krokwi), wykonaniu dodatkowego ocieplenia przegrody warstwą styropianu grubości 8,0cm, ułożoną w polach międzykrokwiowych (na deskowaniu przykrywającym płatwie). Projektowane ocieplenie zapewni spełnienie wymagań dotyczących wielkości współczynnika przenikania ciepła oraz współczynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody.

Po ocenie odkrytej więźby dachowej pod kątem porażenia przez korozję biologiczną grzybami domowymi oraz przez owady – techniczne szkodniki drewna, należy przeprowadzić prace impregnacyjne. Nowe pokrycie papowe należy wykonać według rozwiązania systemowego zapewniającego odpowiednią gwarancję. Dach należy pokryć dwuwarstwowym układem hydroizolacji z papy według technologii szybki syntan SBS. W miejscach przejść przez pokrycie dachowe kominów wykonać szczelne obróbki, w sposób zabezpieczający warstwy dachowe przed zaciekami. Przewidziano wymianę wszystkich obróbek blacharskich (wokół komina i przy okapach) oraz wszystkich rynien i rur spustowych.

Prawidłową cyrkulację powietrza w szczelinie wentylacyjnej zapewnić poprzez wykonanie perforowanej podbitki okapu. Wszystkie roboty przedstawiono szczegółowo w opisie technicznym.

9.3. Uwagi dotyczące części opisowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

a) Zakres prac objętych niniejszym zamierzeniem budowlanym :

1. Roboty murowe
2. Roboty montażowe
3. Roboty dekarские i blacharskie

b) Ryzyko upadku z wysokości powyżej 5,0m występuje przy wykonywaniu wszystkich wyżej wymienionych robót budowlanych. Maksymalna wysokość obiektu, do poziomu kalenicy wynosi około 9,43m licząc od poziomu otaczającego terenu (od strony wejścia do budynku). Wykopy nie występują.

c) Kierownik Budowy winien należeć do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, posiadać aktualne ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej oraz odpowiednie doświadczenie zawodowe. Obowiązkiem kierownika jest sprawdzenie stopnia znajomości przepisów BHP przez zatrudnionych pracowników oraz sprawdzenie kwalifikacji pracowników wykonujących roboty specjalistyczne. Na kierowniku budowy ciąży obowiązek przygotowania planu BIOZ w zakresie występujących zagrożeń opisanych w punkcie 3b), ze względu na prowadzenie robót opisanych w punkcie 3a).

Wałbrzych 05.12.2013r.

Opracował:
inż. Edward Knapczyk
mgr inż. Agata Knapczyk
mgr inż. Wojciech Trapko