

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI

- 1) Nadbudowa budynku dachem dwuspadowym**
- 2) Rozbudowa sali gimnastycznej o część magazynową**
- 3) Rozbudowa wejścia o zadaszenie i podjazd dla osób niepełnosprawnych**
- 4) Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej na placu szkolnym i miejscach parkingowych przed szkołą**

Lokalizacja: Szkoła Podstawowa Nr 9
34-500 Zakopane, oś. Harenda 9

Inwestor : Urząd Miasta Zakopane
34-500 Zakopane, ul. Kościuszki 13

Wykonał : mgr inż. Jan Bryniarski
Nowy Targ, ul. Kolejowa 38

Nowy Targ, październik 2006

Treść opracowania :

1. Karta tytułowa	1
2. Treść opracowania	2
3. Podstawa opracowania	3
4. Cel i zakres opracowania	3
5. Opis do projektu zagospodarowania działki	4
6. Opis stanu technicznego istniejącego stropodachu, proponowane rozwiązania, określenie zakresu prac	7
7. Sprawdzające obliczenia statyczne elementów dachu	9
8. Magazyn sali gimnastycznej	14
9. Przebudowa placu szkolnego, miejsc parkingowych przed szkołą, wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych	17
10. Zadaszenie nad wejściem do szkoły	19
11. Ekspertyza techniczna	20
12. Informacja BIOZ	21
9. Oświadczenie	24
10. Kopie uprawnień budowlanych	25-29
11. Zaświadczenie o przynależności do Izby	30-33
12. Plan zagospodarowania terenu	34-35
13. Rysunki konstrukcyjno – budowlane	36-57

3. Podstawa opracowania.

- 1) Umowa ze Studiem projektowo – realizacyjnym BM art Projekt w Kielcach nr 2/2006/BmartProjekt/BRYNIARSKI z dnia 20.11.2006 r.
- 2) Wizje lokalne, oględziny, odkrywki, badania i pomiary sprawdzające stropodachów.
- 3) Dokumentacja architektoniczna (fragmentaryczna) wykonana przez Miastoprojekt – Kraków Przedsiębiorstwo Projektowania Budownictwa Miejskiego w 1962 r.
- 4) Wstępna koncepcja projektowa – autor mgr inż. Tomasz Gluźniński.
- 5) Polskie normy, przepisy budowlane i literatura techniczna.

4. Cel i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest:

- wykonanie lekkich dachów drewnianych krytych blachą dachówkową powlekaną na stropodachach budynku Szkoły Podstawowej nr 9 w Zakopanem,
- dobudowa od strony północno – wschodniej pomieszczenia stanowiącego magazyn sali gimnastycznej,
- budowa podjazdu dla osób niepełnosprawnych i zadaszenia głównej strefy wejściowej do szkoły.
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej na placu przed szkołą oraz miejscach parkingowych przed szkołą.

5. Opis do projektu zagospodarowania działki.

1. DANE OGÓLNE:

INWESTOR:	Urząd Miasta Zakopane
ADRES :	34-500 Zakopane ul. Kościuszki 13
POŁOŻENIE:	Zakopane
DZIAŁKA NR EWID.:	213/2, 15/1, 17/1, 18/1, 19/1 obręb 35

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI:

- nadbudowa budynku dachem dwuspadowym (bez użytkowego poddasza),
- rozbudowa sali gimnastycznej o część magazynową,
- rozbudowa strefy wejściowej o zadaszenie i podjazd dla osób niepełnosprawnych,
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej na placu szkolnym oraz miejscach parkingowych przed szkołą.

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU I OTOCZENIA:

Teren inwestycji stanowią działki nr ewidencyjny nr 213/2, 15/1, 17/1, 18/1, 19/1 obręb 35. Dojazd do posesji z drogi lokalnej od strony południowo – wschodniej budynku.

Na działkach stoi obecnie budynek Szkoły Podstawowej nr 9. Na części działki występuje zieleń wysoka, trawniki, boisko szkolne. Różnica wysokości terenu w obrębie posesji wynosi ok. 1,3 m.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU I OTOCZENIA.

Podstawowym założeniem inwestycji jest przekrycie całego budynku dachem dwuspadowym bez użytkowego poddasza oraz dobudowa od strony północno – wschodniej pomieszczenia stanowiącego magazyn dla sali gimnastycznej, a także

budowa podjazdu dla osób niepełnosprawnych i zadaszenia głównej strefy wejściowej do szkoły.

W celu uzyskania poprawnego efektu architektonicznego projektuje się nad głównym budynkiem szkoły dach dwuspadowy z symetrycznie usytuowaną kalenicą o kącie nachylenia połaci dachowych 32° . Nad salą gimnastyczną bryła budowana wg tej samej zasady o kącie nachylenia 24° . Wysokość do okapu 8,0 m, wo kalenicy 11,50-12,50 m. Kubatura projektowanego dachu nad budynkiem głównym 2650 m³, nad salą gimnastyczną 2100 m³.

Budynek magazynu dal sali gimnastycznej przykryty dachem jednospadowym. Powierzchnia zabudowy 52,44 m², kubatura 183,0 m³. Wejście ze sali gimnastycznej oraz od strony północno – wschodniej.

Sposób zagospodarowania terenu nie zmienia się w sposób zasadniczy – planuje się jedynie wymianę nawierzchni na kostkę brukową na głównym wejściowym placu do szkolnym oraz wykonanie takiej nawierzchni dla miejsc parkingowych przed szkołą (na działkach o nr ewid. 15/1, 17/1, 19/1) oraz budowę pochylni dla niepełnosprawnych o wysokości od 0 co 50 cm przy schodach wejściowych do budynku.

Projektowana inwestycja nie wymaga naruszenia istniejącego drzewostanu.

Projektowany obiekt nie narusza interesów osób trzecich.

5. BILANS TERENU – ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI NR EWID. 412/5

Powierzchnia zabudowy (magazyn): 52,44 m²

powierzchnia nawierzchni utwardzonych – dojeżdż i dojazdów placów, chodników, miejsc postojowych: 559,0 m²

6. DANE INFORMUJĄCE O PRZEZNACZENIU TERENU

Teren inwestycji znajduje się na obszarze przeznaczonym dla zabudowy mieszkaniowej, usługowej i rekreacyjnej.

Przedmiotowa działka nie jest objęta ochroną konserwatorską i nie występują na niej obiekty wpisane do rejestru zabytków oraz nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

Brak jest informacji na temat ewentualnego występowania w rejonie planowanej inwestycji terenu zalewowego oraz terenu zagrożonego osuwaniem się mas ziemnych.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ W ZAKRESIE ZGODNYM Z ODRĘBNYMI PRZEPISAMI.

a) ochrona środowiska – budynek z uwagi na funkcję, rozwiązana gospodarkę odpadami, rodzaj projektowanych materiałów budowlanych, energooszczędność nie będzie negatywnie oddziaływał na środowisko i nie pogorszy jego stanu.

b) higiena i zdrowie użytkowników – wymagania higieniczno – sanitarne w budynku zgodne z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki.

c) wody opadowe – z dachu budynku będą skierowane na działkę inwestora.

d) zieleni - realizacja nie wymaga wycinki drzew i krzewów.

6. Opis stanu technicznego istniejącego stropodachu, proponowane rozwiązania, określenie zakresu prac.

Szkoła Podstawowa Nr 9 w Zakopanem składa się z 2 budynków o zróżnicowanej wysokości i wymiarach rzutów wykonanych w technologii tradycyjnej i prefabrykowanej pod koniec lat sześćdziesiątych ub. wieku (dwukondygnacyjny budynek główny, parterowa sala gimnastyczna).

Budynek główny posiada stropodach pełny kryty papą i ma spadek 8 % Konstrukcja stropodachu: strop żelbetowy skrzynkowy o wys. 40 cm oparty na żelbetowych ramach w rozstawie co 9,0 m. Na stropie wykonano ocieplenie z płyt BLB grubości 12 cm.

Sala gimnastyczna posiada również stropodach pełny kryty papą /ilość warstw 5÷6/. Konstrukcja stropodachu: strop Akermana o wys. 25 cm oparty na żelbetowych ramach w rozstawie co 6,0 m. Na stropie wykonano ocieplenie z płyt BLB grubości 12 cm.

W okresie 40-letniej eksploatacji występowały często kłopoty z utrzymaniem szczelności pokrycia z papy, a niezbędne i korzystne zabiegi renowacyjne okazują się zbyt drogie i nieskuteczne. Nie zawsze też potrafiły zapobiec przeciekom pokrycia i zalewaniu niektórych pomieszczeń, zwłaszcza w okresie zimy przy większych opadach śniegu.

Z uwagi na powyższe projektuje się przekrycie budynków nowymi dachami o konstrukcji drewnianej, krytymi blachą stalową dachówkową powlekaną w kolorze ciemnobrązowym. Nachylenie połaci 32° (budynek główny) i 24° (sala gimnastyczna). Poszerzenie połaci w formie obustronnych gzymsów - okapów i poza ściany szczytowe skutecznie będzie chronić przed zasiekami deszczu wyższe trudno dostępne do konserwacji partie ścian. Po zdjęciu obróbek blacharskich należy rozebrać ogniomurki grub. 12 cm wystające ponad pokrycie oraz odciąć żelbetowe gzymsy.

Celem równomiernego rozkładu obciążeń na stropodachy - podwaliny (po wstępnym podparciu klinami i podłożeniu pasków z papy lub folii) podbić półsuchą zaprawą cementową. Wzdłuż okapów nowego dachu należy osadzić drabinki - płotki "śnieżne".

Z powodu braku możliwości sprawdzenia nośności i dotychczasowego stopnia wykorzystania wytrzymałości dopuszczalnej oraz braku dokumentacji konstrukcyjnej dla stropodachu przyjmuje się założenie, że nie można zwiększać istniejących już obciążeń przy projektowaniu nowego dachu nad budynkami. W związku z tym dla odciążenia stropodachów należy sukcesywnie w miarę wykonywania deskowania i pokrycia z blachy zdjąć w/w warstwy pokrycia z papy o ciężarze około 40÷50 kg. Powyższe w pełni zrekompensuje wzrost obciążeń od konstrukcji drewnianej dachu z pokryciem wynoszący około 35 kg/cm².

Uwzględniając znaczne siły ssania wiatru belki podwalinowe i leżące na nich belki więzarowe muszą być odpowiednio zamocowane do konstrukcji stropodachu /patrz rys. szczegóły i obliczenia/.

Ponieważ na dachu jednospadowym projektuje się dach dwuspadowy, należy z jednej strony wykonać murowaną ścianę kolankową celem zrównania poziomów.

Na dachu nad budynkiem głównym przyjęto założenie, że nie można wykonać ściany kolankowej grub. 24 cm i oprzeć dachu na cienkich nadprożach okiennych o rozpiętości 9,0 m. Dlatego też należy wykonać słupki żelbetowe o wymiarach 25x25 cm, wysokości ok. 0,50 m i posadzić je na ramach żelbetowych co 9,0 m pomiędzy oknami. Zbrojenie słupków 4Ø12 (w wieńcu wywiercić otwory i osadzić w nich pręty zbrojeniowe na kleju lub dospawać do prętów zbrojeniowych wieńca). Na wierzchu słupka osadzić na wążach markę stalową z 250x250x10 mm. Na słupkach ułożyć stalowe dźwigary z dwuteownika IHEB 200 i dopiero na nich posadzić okap więźby dachowej (patrz rysunek szczegóły) i przyspawać do marek.

Dach nad salą gimnastyczną oprzeć na ściankach kolankowych z lekkich pustaków pianobetonowych grub. 24 cm. Wysokość ścianek zmienna od 0,70 do około 2,20 m. Ze względu na rozpór więźby wykonać co 2,0 m słupki żelbetowe zbrojone 4Ø12 (w wieńcu stropu Akermana wywiercić otwory i osadzić w nich pręty zbrojeniowe na kleju względnie przyspawać do prętów wieńca). Na ściance wykonać wieniec żelbetowy zbrojony 4Ø10.

Pokrycie wykonać z blachy dachówkowej powlekanej w kolorze ciemnobrązowym. Szczególnie dokładnie wykonać obróbki blacharskie w koszach na połączeniu połaci dachowych. Obróbkę wykonać z arkusza blachy o szerokości 100 cm i zafelcować na końcach.

Konstrukcję i deskowanie więźby należy zgodnie z zaleceniami Straży Pożarnej posmarować 3 razy preparatem "Fobos-II". Równocześnie z wykonywaniem deskowania i pokrycia z blachy ocieplić stropodach przez ułożenie na istniejącym stropodachu dwóch warstw wełny mineralnej układanych "na mijankę" grubości łącznie 5+10 = 15 cm + paroizolacja z folii polietylenowej. Rynny i rury spustowe przewidziano z blachy powlekanej. Obowiązuje wykonanie instalacji odgromowej.

Prace rozbiórkowe i demontażowe:

- demontaż instalacji odgromowej,
- demontaż części obróbek blacharskich,
- demontaż rynien i rur spustowych,
- rozbiórka czapek kominowych,
- rozbiórka murków ogniowych,
- rozbiórka żelbetowych gzymsów.

Prace budowlane i montażowe:

- wykonanie nowych więźb dachowych z pokryciem i obróbkami blacharskimi,
- wykonanie termoizolacji stropodachu,
- nadmurowanie kominów,
- wykonanie nowych czapek kominowych,
- przedłużenie wywiewek wentylacji (deflektory),
- nadmurowanie ścian szczytowych,
- przedłużenie odpowietrzeń kanalizacyjnych,
- wykonanie nowych rynien i rur spustowych,
- montaż śniegołapów,
- wykonanie instalacji odgromowej.

7. Sprawdzające obliczenia statyczne elementów dachu.

7.1. Obliczenie elementów nowej więźby dachowej.

7.1.1 Dach nad budynkiem głównym.

nachylenie dachu $\alpha = 32^\circ$

$\cos\alpha = 0,848$ H = 700 m n.p.m.

Obciążenie prostopadłe do połaci dachu:

- pokrycie z blachy	$0,11 \times 1,1 \times 0,848$	0,10 kN/m ²
- folia		0,03 "
- deskowanie	$0,025 \times 6,0 \times 1,1 \times 0,848$	0,14 „

		0,27 kN/m ²

2) Śnieg strefa IV

$$0,003 \times 700,0 \times 1,1 \times 1,4 \times 0,848^2 \quad 2,33 \text{ kN/m}^2$$

3) Wiatr

$$q_k = 0,001 \times (250 + 0,5 \times 700,0) = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$C_z = 0,015 \times 32 - 0,2 = 0,28$$

$$C_e = 1,0$$

$$\beta = 1,8, \quad \gamma = 1,3$$

$$q = 0,60 \times 1,0 \times 1,8 \times 1,3 \times 0,28 \quad 0,66 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{-----}$$
$$2,99 \text{ kN/m}^2$$

Obliczenie krokwi.

Rozstaw krokwi co 1,0 m stąd

$$q = 2,99 \times 1,0 = 2,99 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 3,07 \text{ m}$$

$$M = 0,125 \times 2,99 \times 3,07^2 = 3,36 \text{ kNm}$$

drewno klasy K-27 $R_m = 10,0 \text{ MPa}$

$$W_x = 3360 : 10 = 336$$

cm³

Przyjęto krokień 8x16 cm o $W_x = 341 \text{ cm}^3$

Obliczenie płatwi:

- pokrycie 0,27x1,1	0,30 kN/m ²
- śnieg 2,33:0,848	2,75 "
- wiatr 0,39x0,848	0,33 "

3,88 kN/m²

Obciążenie pionowe

$$q = 3,88 \times 3,0 = 10,14 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 3,0 \text{ m}$$

$$M_x = 0,125 \times 10,14 \times 3,0^2 = 11,41 \text{ kNm}$$

przyjęto płatek 16x18 cm o $W_x = 846 \text{ cm}^3$

$$\sigma = 10140 : 864 = 11,74 \text{ MPa} < \sigma_{\text{dop}}$$

7.1.2. Dach nad salą gimnastyczną.

nachylenie dachu $\alpha = 24^\circ$

$$\cos \alpha = 0,914 \quad H = 700 \text{ m n.p.m.}$$

Obciążenie prostopadłe do połaci dachu:

- pokrycie z blachy 0,11x1,1x0,914	0,10 kN/m ²
- folia	0,03 "
- deskowanie 0,025x6,0x1,1x0,848	0,14 „

0,27 kN/m²

2) Śnieg strefa IV

$$0,003 \times 700,0 \times 1,05 \times 1,4 \times 0,914^2 \quad 2,57 \text{ kN/m}^2$$

3) Wiatr

$$q_k = 0,001 \times (250 + 0,5 \times 700,0) = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$C_z = 0,015 \times 24 - 0,2 = 0,16$$

$$C_e = 1,0$$

$$\beta = 1,8, \quad \gamma = 1,3$$

$$q = 0,60 \times 1,0 \times 1,8 \times 1,3 \times 0,16 \quad 0,22 \text{ kN/m}^2$$

3,06 kN/m²

Obliczenie krokwi.

Rozstaw krokwi co 1,0 m stąd

$$q = 3,06 \times 1,0 = 3,06 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 2,90 \text{ m}$$

$$M = 0,125 \times 3,06 \times 2,90^2 = 3,22 \text{ kNm}$$

drewno klasy K-27 $R_m = 10,0 \text{ MPa}$

$$W_x = 3220 : 10 = 322 \text{ cm}^3$$

Przyjęto krokiem 8x16 cm o $W_x = 341 \text{ cm}^3$

Obliczenie płatwi:

- pokrycie 0,27x1,1	0,30 kN/m ²
---------------------	------------------------

- śnieg 2,57:0,914	2,81 "
--------------------	--------

- wiatr 0,16x0,914	0,15 "
--------------------	--------

3,26 kN/m²

Obciążenie pionowe

$$q = 3,26 \times 3,0 = 9,78 \text{ kN/m}$$

$$l_0 = 3,0 \text{ m}$$

$$M_x = 0,125 \times 9,78 \times 3,0^2 = 11,00 \text{ kNm}$$

przyjęto płatew 16x18 cm o $W_x = 846 \text{ cm}^3$

$$\sigma = 11000 : 864 = 12,20 \text{ MPa} \approx \sigma_{\text{dop}}$$

7.2. Dźwigary stalowe na słupkach żelbetowych.

Obciążenie:

- z dachu $(1,60+0,80) \times 3,26$	7,82 kN/m
-------------------------------------	-----------

- ciężar własny	0,60 „
-----------------	--------

8,42 kN/m

$$M = 0,125 \times 8,42 \times 9,0^2 = 85,25 \text{ kNm}$$

przyjęto dźwigar z dwuteownika I200 HEB o $W_x = 570 \text{ cm}^3$

$$M_R = 1,07 \times 570 \times 21,5 = 131,12 \text{ kNm}$$

$$M/M_R = 0,65 < 1$$

7.3. Parcie wiatru /ssanie/.

Dach o nachyleniu połaci $\alpha = 32^\circ$

$$q_k = 0,001 \times (250 + 0,5 \times 700,0) = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

$$C_e = 1,0, C_z = -0,9$$

$$\beta = 1,8, \gamma = 1,3$$

$$\text{ssanie wiatru } 0,60 \times 1,0 \times (-0,9) \times 1,8 \times 1,3 = -1,16 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{min}} = 0,39 - 1,16 = -0,77 \text{ kN/m}^2$$

a/ kotwy z pręta $\phi 8$ mm o $F = 0,50 \text{ cm}^2$ ze stali okrągłej gładkiej St0s o $R_a = 190 \text{ MPa}$

$$= 19,0 \text{ kN/cm}^2$$

$$N = 0,77 : (0,50 \times 19,0) = 0,1 \text{ szt /m}^2 \text{ dachu tzn. } 1 \text{ szt/10 m}^2$$

b/ dla kotew z pręta $\phi 6$

$$n = 0,77 : (0,28 \times 19,0) = 0,15 \text{ szt/m}^2 \text{ dachu tzn. } 1 \text{ szt/7 m}^2$$

8. Magazyn sali gimnastycznej.

1. Opis techniczny

do projektu budynku magazynu dla sali gimnastycznej projektowanego na działce nr ewid. 213/2 w Zakopanem przy oś. Harenda 9

1. Inwestor : Urząd Miasta Zakopane
 34-500 Zakopane, ul. Kościuszki 13
2. Obiekt : Budynek magazynowy
3. Rodzaj opracowania : Projekt indywidualny
4. Faza opracowania : Budowlana
5. Branża : Architektoniczno - konstrukcyjna
6. Autor opracowania : mgr inż. Jan Bryniarski
7. Kubatura budynku : 183,0 m³
8. Powierzchnia zabudowy : 52,44 m²
9. Powierzchnia użytkowa : 44,82 m²
10. Ławy fundamentowe z betonu żwirowego zbrojone 4Ø10, szerokość ław 40 cm.
11. Przegrody:
 - 1 – chudy beton 15 cm, 2 x papa na lepiku, styropian 10 cm, wylewka cementowa 4 cm zbrojona siatką, terakota GRES
 - 2 – tynk cementowo – wapienny, płyta żelbetowa grub. 12 cm, paroizolacja z folii PE, wełna min. 15 cm,
 - 3 – tynk cem. wap. 1,5 cm, ściana z pustaków pienobetonowych grub. 36 cm na zaprawie ciepłochronnej lub na cienkie spoiny, tynk cementowo – wapienny 1,5 cm.
12. Konstrukcja dachu – dach jednospadowy, więźba dachowa krokwiowo – płatwiowa o nachyleniu 12°, krokwie 7x12 cm oparte na murłatach i płatwiach 12x12 cm, pokrycie z blachy powlekanej dachówkowej..
13. Tynki cementowo - wapienne.
14. Malowanie emulsyjne.
15. Posadzki – terakota typu GRES.

16. Stolarka – indywidualna z PCV w kolorze białym, okna 2-szybowe z szybami o współcz. $U = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

17. Instalacja elektryczna – 2 lampy i 2 gniazdka, przyłącz z sali gimnastycznej.

18. Ogrzewanie – 2 grzejniki, podłączenie z budynku szkoły.

19. Zaopatrzenie w wodę – brak.

20. Beton B-20, Stal 34 GS.

OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ GRUNTU PROJEKTOWANEGO BUDYNKU.

Planowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej (1-kondygnacyjny budynek magazynowy). W obrębie projektowanej lokalizacji budynku występują proste warunki gruntowe.

Przyjęto średnie warunki gruntowe tj. grunty w postaci glin z domieszką żwirów. Naprężenia dopuszczalne wg PN-59/B-03020 w wysokości 2,0 kg/cm².

2. Obliczenia statyczne.

2.1. Dach.

nachylenie dachu $\alpha = 12^\circ$ $\cos\alpha = 0,978$ $H = 700 \text{ m n.p.m.}$

Obciążenie prostopadłe do połaci dachu:

- pokrycie z blachy $0,11 \times 1,1 \times 0,978$	0,12 kN/m ²
- folia	0,03 "
- deskowanie $0,025 \times 6,0 \times 1,1 \times 0,978$	0,14 „

0,29 kN/m²

2) Śnieg strefa IV

$0,003 \times 700,0 \times 0,8 \times 1,4 \times 0,978^2$	2,52 kN/m ²
---	------------------------

3,06 kN/m²

Obliczenie krokwi

Rozstaw krokwi co 1,0 m stąd

$q = 2,52 \times 1,0 = 2,52 \text{ kN/mb}$

$$l_0 = 2,20\text{m}$$

$$M = 0,125 \times 2,52 \times 2,20^2 = 1,52 \text{ kNm}$$

drewno klasy K-27 $R_m = 10,0 \text{ MPa}$

$$W_x = 1520:10 = 152 \text{ cm}^3$$

Przyjęto krokień 7x12 cm o $W_x = 168 \text{ cm}^3$

Obliczenie płatwi

- pokrycie 0,29x1,1 0,32 kN/m²

- śnieg 2,52:0,978 2,58 "

2,90 kN/m²

Obciążenie pionowe

$$q = 2,90 \times 2,2 = 6,30 \text{ kN/mb}$$

$$l_0 = 2,0 \text{ m}$$

$$M_x = 0,125 \times 6,30 \times 2,0^2 = 3,15 \text{ kNm}$$

przyjęto płatek 12x12 cm o $W_x = 288 \text{ cm}^3$

$$\sigma = 31500:288 = 10,93 \text{ MPa} \approx \sigma_{\text{dop}}$$

2.2. Strop.

Obciążenie:

- wełna mineralna 0,15x0,15x1,1 0,03 kN/m²

- strop 0,12x24,0x1,1 3,17 „

- tynk 0,37 „

- obc. użytkowe 0,50x1,4 0,70 „

4,27 kN/m²

- ze stropodachu $P = 6,20 \text{ kN/mb}$

$$l_0 = 1,05 \times 4,20 = 4,41 \text{ m}$$

$$M = 0,125 \times 4,27 \times 4,41^2 + 6,30 \times 4,41:4 = 17,31 \text{ kNm}$$

$$A_0 = 17310 \times (1,0 \times 0,105^2) = 1,570 \text{ Mpa} \rightarrow \mu = 0,48\%$$

$$F = 0,0048 \times 1,0 \times 0,105 = 5,04 \text{ cm}^2$$

przyjęto zbrojenie $\varnothing 10$ co 15 cm

3. Ławy fundamentowe.

przyjęto konstrukcyjnie szerokość ław $b = 45 \text{ cm}$, zbrojenie $4\varnothing 16$ w obrysie ścian

3. Instalacja c.o.

Pomieszczenia magazynu ogrzewane będą z istniejącej obiegu grzewczego z kotłowni na paliwo stałe. Zasilanie grzejników należy wykonać z rur stalowych czarnych. Dla jednorodności materiałowej instalacji dobrano grzejniki żeliwne Viadrus Styl. Grzejniki te mają estetyczny wygląd. Grzejniki żeliwne są dostarczane w zestawach po 10 członów pomalowanych farbą podkładową. Na życzenie klienta istnieje możliwość dostarczenia grzejników poskręcanych w zestawy wg zamówienia i pomalowanych w dowolnym kolorze według palety RAL. W przypadku indywidualnego skręcania oczyścić powierzchnie kontaktowe obręczy elementów. Połączenia uszczelnić uszczelką TEMASIL lub klingieritem. Zaciąganie elementów przeprowadzić momentem 180 do 250 Nm. Grzejniki montować przy pomocy uchwytów systemowych do ścian lub posadzki w zależności od usytuowania i możliwości technicznych. Minimalne prześwity nad podłogą i pod parapetem 10cm. Na gałęzkach zasilających należy zamontować zawory grzejnikowe termostatyczne ze wstępną regulacją np. HEIMEIER V-EXAKT, a na powrotnej zawory powrotne. Do zaworów regulacji termostatycznej zamontować głowice termostatyczne HEIMEIER z czujnikiem wbudowanym typ K. Istnieje możliwość podłączenia grzejników Viadrus od dołu z zastosowaniem zintegrowanego zaworu termostatycznego Viadrus ITV z nastawialną wkładką zaworową. Odpowietrzenie grzejników przez górne korki G 1" z mimośrodowym wierceniem G 1/4", do których należy zamontować indywidualne odpowietrzniki automatyczne. Również w najwyższym punkcie instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym.

9. Przebudowa placu szkolnego, miejsc parkingowych przed szkołą, wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy placu szkolnego, miejsc parkingowych przed budynkiem i wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych przy Szkole Podstawowej Nr 9 przy oś. Harenda 9 w Zakopanem.

2. Stan istniejący.

Teren od strony południowo – wschodniej budynku jest zagospodarowany poprzez:

- teren zielony, na którym istnieje zadrzewienie
- chodnik z nawierzchnią z płyt betonowych,
- miejsca parkingowe przed ogrodzeniem z nawierzchnią gruntową.

Istniejące place nie posiadają odpowiedniego odwodnienia i spadku, ich nawierzchnia jest mocno zdeformowana. na miejscach parkingowych po opadach deszczu tworzy się błoto.

Brak możliwości samodzielnego wjazdu do budynku dla osoby niepełnosprawnej. Schody wejściowe do budynku w niektórych miejscach kruszą się.

3. Rozwiązanie projektowe.

Na podstawie wizji lokalnej i ustaleń z Inwestorem zaprojektowano przebudowę placu szkolnego, miejsc parkingowych przed szkołą i wykonanie podjazdu dla osób niepełnosprawnych. pełny zakres przebudowy przedstawiono w części graficznej.

Kompleksowa przebudowa zagospodarowanego terenu wokół szkoły wniesie następujące korzyści:

- ureguluje odwodnienie powierzchniowe,
- ureguluje wysokość krawężników,
- podniesie stan techniczny chodników i miejsc parkingowych, co wpłynie bezpośrednio na bezpieczeństwo użytkowania tego terenu,
- umożliwi wjazd do budynku osobom niepełnosprawnym,
- podniesie zdecydowanie walory estetyczne całości zagospodarowania szkoły.

4. Zakres robót drogowych.

Plac szkolny.

Zakres robót obejmuje:

Całość nawierzchni z płyt betonowych rozebrać łącznie z obrzeżami. Płyty i obrzeża nadające się do dalszej eksploatacji o pełnych wymiarach ułożyć we wskazane miejsce przez Administratora budynku. Pozostały materiał zdyskwalifikowany jako gruz wywieźć.

Następnie wykonać koryta o głębokości 30 cm. Wykonać podbudowę grub. 30 cm z kruszywem naturalnym 0/63 i 0/31. Następnie podsypka piaskowa grub. 3 cm i kostka brukowa szara grub. 8 cm.

Schody wejściowe betonowe do budynku rozebrać i wykonać z kostki brukowej grub 6 cm.

Również z kostki brukowej przewidziano podjazd dla osób niepełnosprawnych. Spadek 8%. Murki betonowe grub. 25 cm. Balustarda o wysokości 100 cm z pochwytnymi na wysokości 70 cm z rur kwadratowych 40x40x3 mm.

Miejsca parkingowe przed szkołą.

Zakres robót obejmuje:

Zebrać warstwę gruntu do głębokości 40 cm. Wykonać podbudowę grub. 30 cm z kruszywem naturalnym 0/63 i 0/31. Następnie podsypka piaskowa grub. 3 cm i kostka brukowa szara grub. 8 cm.

10. Zadaszenie nad wejściem do szkoły.

Projektuje się zadaszenie o konstrukcji stalowej o wymiarach rusztu stalowego 8,75x1,75 m. Posadowienie na 4 stopach 50x50 cm. Konstrukcję przyjęto konstrukcyjnie z rur prostokątnych 80x80x3 mm (jak na rysunku).

Krokwie drewniane 7x12 cm. Pokrycie z blachy dachówkowej powlekanej w kolorze ciemnobrązowym – jak kolor dachu nad budynkiem głównym. Rynna i rura spustowa Ø10 z PCV.

Od spodu daszek wykończyć szalówką i pomalować na kolor ciemnobrązowy.

11. Ekspertyza techniczna.

Z uwagi planowane zerwanie pokrycia z pap, co zrównoważy ciężar nowego dachu oraz znaczny wzrost wytrzymałości betonu na przestrzeni lat wykonanie lekkiej konstrukcji dachu krytego na obecnym stropodachu nie wymaga przeliczeń wytrzymałościowych.

Istniejący budynek Szkoły Podstawowej Nr 9 jest w dobrym stanie technicznym. Nie stwierdzono żadnych zarysowań ani ugięć elementów konstrukcyjnych. Projektowana przebudowa dachu nie wpłynie niekorzystnie na jego konstrukcję oraz praktycznie nie zwiększy jednostkowych nacisków fundamentów budynku na grunt.

Także planowana dobudowa budynku magazynowego do sali gimnastycznej nie wpłynie niekorzystnie na konstrukcję budynku.

**PROJEKTOWANIE, NADZORY
MGR INŻ. JAN BRYNIARSKI
34-400 NOWY TARG, UL. KOLEJOWA 38**

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**SZKOŁA PODSTAWOWA NR 9
34-500 ZAKOPANE, OS. HARENDA 9**

**URZĄD MIASTA ZAKOPANE
34-500 ZAKOPANE, UL. KOŚCIUSZKI 13**

grudzień 2006

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót obejmuje:

- nadbudowę budynku dachem dwuspadowym (bez użytkowego poddasza),
- rozbudowę sali gimnastycznej o część magazynową,
- rozbudowę strefy wejściowej o zadaszenie i podjazd dla osób niepełnosprawnych,
- wykonanie nawierzchni z kostki brukowej na placu szkolnym oraz miejscach parkingowych przed szkołą.

Kolejność realizacji:

- zagospodarowanie placu budowy (m. in. ustalenie dojazdu, urządzenie miejsc składowania materiałów budowlanych),
- zabezpieczenie (ogrodzenie) terenu wokół budynku oraz zabezpieczenie wejść do budynku
- wykonanie robót podanych w „Zakresie robót”
- uporządkowanie terenu, rozbiórka zabezpieczeń

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- brak

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- brak

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- prace na wysokości

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- możliwość upadku z wysokości w trakcie wykonywania dachu
- możliwość porażenia prądem elektrycznym przy stosowaniu tymczasowego oświetlenia i elektronarzędzi
- możliwość zatrucia przy stosowaniu środków impregnacyjnych i lakierów
- możliwość uszkodzenia ciała przy wykorzystywaniu urządzeń mechanicznych,

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie powinni posiadać aktualne zaświadczenia lekarskie o zdolności do wykonywania pracy na danym stanowisku.

Roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane. Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy wykonać projekt zagospodarowania placu budowy oraz opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla zatrudnionych pracowników przeprowadza się jako wstępne (podstawowe) oraz okresowe. Dodatkowo pracownik powinien zapoznać się z metodami bezpiecznego wykonywania pracy na określonym stanowisku pracy oraz z zagrożeniami związanymi z tym stanowiskiem. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na poszczególnych stanowiskach sprawują kierownicy robót. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej. Te ostatnie powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami takimi jak: m. in. upadek z wysokości, uraz głowy, uszkodzenie wzroku lub słuchu.

Zakopane 11.12.2006 r.

OŚWIADCZENIE

Opracowanie projektu budowlano – wykonawczego „Nadbudowa budynku dachem dwuspadowym, rozbudowa sali gimnastycznej o część magazynową, rozbudowa strefy wejściowej o zadaszenie i podjazd dla osób niepełnosprawnych, wykonanie nawierzchni z kostki brukowej na placu szkolnym oraz miejscach parkingowych przed szkołą” jest zgodne z ustaleniami określonymi w decyzji nr 38 znak: BUA.III.7331-181/06 z dnia 26.09.2006 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

1) Powierzchnia działki 213/2	8713,0 m ²
2) Powierzchnia zabudowy (szkoła) -	970,0 m ²
3) Powierzchnia zabudowy nieku- baturowej (chodniki, boisko)	990,0 m ²
4) Powierzchnia zabudowy projektowany magazyn	53,0 m ²
5) Powierzchnia biologicznie czynna	77%

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

1) Powierzchnia działki 213/2	8713,0 m ²
2) Powierzchnia zabudowy (szkoła) -	970,0 m ²
3) Powierzchnia zabudowy nieku- baturowej (chodniki, boisko)	990,0 m ²
4) Powierzchnia zabudowy projektowany magazyn	53,0 m ²
5) Powierzchnia biologicznie czynna	77%

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

1) Powierzchnia działki 213/2	8713,0 m ²
2) Powierzchnia zabudowy (szkoła) -	970,0 m ²
3) Powierzchnia zabudowy nieku- baturowej (chodniki, boisko)	990,0 m ²
4) Powierzchnia zabudowy projektowany magazyn	53,0 m ²
5) Powierzchnia biologicznie czynna	77%

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

1) Powierzchnia działki 213/2	8713,0 m ²
2) Powierzchnia zabudowy (szkoła) -	970,0 m ²
3) Powierzchnia zabudowy nieku- baturowej (chodniki, boisko)	990,0 m ²
4) Powierzchnia zabudowy projektowany magazyn	53,0 m ²
5) Powierzchnia biologicznie czynna	77%