

SYMBOL PROJEKTU **KMS-PBW**

NAZWA PROJEKTU **BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO I WIATY
NA DZIAŁCE NR 119/1 OBRĘB 4 MIASTA KAMIEŃSK**

FAZA **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA **ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**

Opracowanie	Imię i nazwisko	Pieczątka i Podpis
Projekt	mgr inż Robert Proszowski	
	mgr inż. Krzysztof Kaczmarek	
Współpraca	arch. Kinga Proszowska	

Inwestor	Gmina Kamieńsk
Adres budowy	ul. Wieluńska 50, Kamieńsk
Data opracowania	27.12.2018

SPIS ZAWARTOŚCI:

Część formalno-prawna

Wstęp i spis autorów opracowania	str.3-4
Oświadczenie projektanta zgodne z art. 20 ust.4 ustawy <i>Prawo Budowlane</i>	str.5
Kopie uprawnień i wpisów do Izby Architektów i Inżynierów Budownictwa	str.6-9

Część opisowa do projektu

OPIS ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH	str.10-21
Informacja dotycząca BIOZ	str.22-28

Część rysunkowa do projektu

1.	OPIS I PLAN ZAGOSPODAROWANIA	str.29-31
2.	RZUT FUNDAMENTÓW	str.32
3.	RZUT PARTERU	str.33
4.	WIĘŻBA DACHOWA	str.34
5.	RZUT DACHU	str.35
6.	PRZEKRÓJ 1	str.36
7.	PRZEKRÓJ 2	str.37
8.	ELEWACJE	str.38
9.	WYKAZ STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ	str.39
10.	INWENTARYZACJA BUDOWLANA	str.40-43

WSTĘP

ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt budowlany architektoniczny dla potrzeb budowy budynku gospodarczo-socjalnego i wiaty, zlokalizowanych przy ul. Wieluńskiej 50 w Kamieńsku nr dz. 119/1 wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Projekty branżowe ujęte są w odrębnych opracowaniach.

PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowy nr **F.K.2151.464.2018** z dnia 20.11.2018 zawarta z Inwestorem
2. Uchwała nr **XLVIII/479/14 Rady Miejskiej w Kamieńsku z dnia 30 września 2014 r.** w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Kamieńska, dla obszarów położonych w obrębie ulic: Maszewskiego, Legionistów i Przerębskiego, Wieluńskiej i Zdzitowieckiego, Kościuszki, Łączyńskiego, Reymonta i Wieluńskiej oraz obszaru wzdłuż gazociągu wysokiego ciśnienia.

PRZEPISY PRAWNE

Projekt respektuje obowiązujące Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 14 listopada 2017 r. oraz inne akty prawne (Prawo Budowlane, normy związane itp.).

MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Koncepcja projektowa zaakceptowana przez Inwestora w listopadzie 2018r.
- Ustalenia szczegółowe z Inwestorem
- Oględziny własne terenu
- Mapa geodezyjna do celów projektowych wykonana w grudniu 2018r.

SKŁAD ZESPOŁU AUTORSKIEGO

ARCHITEKTURA

mgr inż. Robert Proszowski

mgr inż. Krzysztof Kaczmarek

współpraca

mgr inż. arch. Kinga Proszowska

KONSTRUKCJA

mgr inż. Robert Proszowski

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

mgr inż. Jacek Strzelecki

mgr inż. Paweł Niewiemski

INSTALACJE C.O.

INSTALACJE WOD.-KAN.

mgr inż. Tomasz Sobolewski

Radomsko dn 27.12.2018

NAZWA PROJEKTU:
BUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO I WIATY KOŁO URZĘDU MIEJSKIEGO NA DZIAŁCE NR 119/1 OBRĘB 4 MIASTA KAMIEŃSK

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że wyżej wymieniony projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTANT ARCHITEKTURY

PROJEKTANT KONSTRUKCJI

PODSTAWA PRAWNA

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r *Prawo Budowlane* ze zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r *o zmianie ustawy Prawo Budowlane* (Dz.U. Nr 93 poz.888 z dnia 30.04.2004 - art.. 20 ust.4)

OPIS ROZWIĄZAŃ BUDOWLANYCH

A. ROZWIĄZANIE PRZESTRZENNE I FUNKCJONALNE

A.1 Ogólna charakterystyka inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku socjalno-gospodarczego i wiaty na potrzeby Urzędu Gminy Kamieńsk przy ul. Wieluńskiej 42 w Kamieńsku. W chwili obecnej na działce istnieją użytkowane budynki gospodarcze. W budynku planuje się ogrzewanie c.o. poprzez instalację grzewczą dwururową z istniejącej kotłowni gazowej usytuowaną w innym budynku.

Przewiduje się max 10 osób korzystających z budynku (5 kobiet, 5 mężczyzn).

A.2. Rozwiązania przestrzenne

Projektowany budynek zlokalizowany jest w zachodniej części działki. Cały obiekt jest zwarty, oparty na rzucie prostokąta, jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Przekrycie stanowi dach jednospadowy na więźbie drewnianej, wykończony blachodachówką. Budynek od strony zachodniej i od północy dobudowany będzie do istniejących budynków, na własnym fundamencie.

Projektowana wiatka zlokalizowana jest w północno-zachodnim narożniku działki. Przekrycie stanowi dach jednospadowy na więźbie drewnianej, wykończony blachodachówką. Przed budową wiaty należy usunąć fragment płyty balkonowej oraz szkieletu więźby dachowej istniejącego budynku. Rozebrać również murek zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

A.3. Rozwiązania funkcjonalne

Główne wejście do budynku usytuowane jest od strony wschodniej, w południowej części budynku. Wrota garażowe sytuuje się od strony wschodniej, w północnej części budynku. Pomieszczenie garażowe nie jest połączone przejściem wewnątrz budynku.

Do części socjalnej budynku prowadzi przedsionek, z którego dostępne jest pomieszczenie socjalne z aneksem kuchennym dla pracowników oraz zespół szatni, natrysków i toalet damskich i męskich oraz toaleta na potrzeby osób niepełnosprawnych.

A.4 Założenia programowe

Zakłada się, że z obiektu będzie korzystać max 10 osób, 5 mężczyzn i 5 kobiet. Do dyspozycji pracowników przewiduje się kompleks szatni, natrysków i toalet oraz pomieszczenie socjalne z aneksem kuchennym.

B. WIELKOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE INWESTYCJI
B1. Zestawienie powierzchni netto pomieszczeń

PARTER

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Uwagi	Posadzka	Powierzchnia [m ²]
0.1	przedsionek	-	gres	3,56
0.2	komunikacja	-	gres	4,52
0.3	pomieszczenie socjalne	oświetlenie dzienne i sztuczne; wyposażone w umywalkę i zlew oraz urządzenia do przygotowania posiłków (czajnik, kuchenka mikrofalowa); szafa ubraniowa	gres	19,61
0.4	pomieszczenie porządkowe		gres	1,66
0.5	WC dla NPS	-	gres	4,03
0.6	garaż	-	gres	21,49
0.7	szatnia męska	oświetlenie sztuczne; piec gazowy ; wyposażona w szafy ubraniowe	gres	3,29
0.8	szatnia męska - umywalnia		gres	3,49
0.9	szatnia męska - wc	-	gres	1,23
0.10	szatnia męska - natrysk	-	gres	1,44
0.11	szatnia damska	oświetlenie dzienne i sztuczne;	gres	4,54
0.12	szatnia damska - umywalnia	-	gres	3,49
0.13	szatnia damska – wc	-	gres	1,23
0.14	szatnia damska – natrysk	-	gres	1,44
W	wiata	-	kostka betonowa	45,91 (pow.zadaszona)
			Razem (bez wiaty):	<u>75,3</u>

B2. Zestawienie powierzchni i kubatur

BUDYNEK SOCJALNO-GOSPODARCZY

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA OBIEKTU

98,18m²

KUBATURA

364,0m³

POWIERZCHNIA NETTO

75,3m²

POWIERZCHNIA UŻYTKOWA

43,8m²

POWIERZCHNIA ZABUDOWY

98,18m²

WIATA

POWIERZCHNIA ZADASZONA

45,91m²

C. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

C.1. Posadowienie, fundamenty oraz konstrukcja nośna

Posadowienie budynku gospodarczego projektuje się na tradycyjnych ławach fundamentowych, a wiaty na stopach i ławach fundamentowych- bezpośrednio na gruncie rodzimym, zaprojektowanych w konstrukcji żelbetowej monolitycznej z betonu C 20(B25), zbrojone prętami 4Ø12 ze stali A-IIIIN B500SP, strzemiona Ø6 co 30cm

Poziom posadowienia fundamentów od -1.17m względem przyjętego poziomu ±0.00 posadzki parteru, czyli około -1,00m poniżej projektowanego poziomu terenu. Przyjęty poziom ±0.00 posadzki parteru wynosi +230,17mnpm. Poziom wykopów fundamentowych zlokalizowany powyżej lustra wód gruntowych.

Budynek nie jest podpiwniczony. Ściany nośne zaprojektowano jako murowane z pustaków ceramicznych gr. 25cm. Ściany fundamentowe budynku zaprojektowano jako murowane o grubości 25cm z bloczków betonowych klasy 20MPa na zaprawie cementowej marki 8MPa.

W wykopach fundamentowych ułożyć uziom otokowy w postaci bednarki o przekroju podanym w projekcie elektrycznym

C.2. Ściany zewnętrzne

Mury nośne z pustaków ceramicznych gr. 25cm, termoizolacja w postaci styropianu EPS elewacyjnego / o $\lambda = 0.38$ / grubości 15cm. Wykończenie zewnętrzne w postaci tynku silikonowego na siatce wzmacniającej -wg jednego atestowanego systemu ociepleń BSO. Kolor tynku wg oznaczeń na rysunku. Tynk w strukturze ziarnistej o grubości ziarna 1,5mm.. Docieplenie ścian zewnętrznych fundamentowych płytami XPS 12cm do głębokości minimum -0,77m poniżej poziomu terenu. Cokoły budynku, będące w większości przedłużeniem ścian fundamentowych docieplone i wykończone zewnętrznie tynkiem mozaikowym w kolorze szarym.

C.3. Ściany wewnętrzne

We wnętrzu ściany działowe wykonane będą z pustaków ceramicznych o grubości 11,5cm, ściany nośne – gr. 25cm – np. Porotherm lub równoważnych. Nadproża nad otworami drzwiowymi przyjęto z elementów prefabrykowanych (belki L-19).

C.4. Tynki zewnętrzne budynków przyległych

Istniejące ściany budynków przyległych do projektowanych powyżej połaci dachowych projektowanych obiektów należy pokryć nową wyprawą tynkarską oraz założyć nową obróbkę blacharską.

C.5 Podłoża i posadzki

Budynek gospodarczy

Na zagęszczonej warstwie gr 30cm z pospółki piaskowej wylać beton podkładowy B10-gr 15 cm.

Izolację pod posadzkową termiczną stanowi styrodur gr 10cm .

Wylewkę betonową gr miń.6 cm dozbroić siatką zgrzewaną z drutu 3 mm o oczku 10 cm

Posadzka gresowa.

Wiaty/ na ciągnik/

Na zagęszczonej pospółce piaskowej gr 30cm wykonać podbudowę z łamanego kruszywa kamiennego gr 30 cm oraz na podsypce cementowo- piaskowej ułożyć kostkę brukową betonową gr 8 cm.

Przyjęto poziom wierzchu posadzki parteru budynku ±0,00 jako +230,17mnpm i średnio 0,17m powyżej poziomu terenu.

C.6. Dachy i stropodachy

Dach nad budynkiem socjalno-gospodarczym zaprojektowano, jako jednospadowy na więźbie drewnianej z łączeniem, ocieplony wełną mineralną gr 30cm, pokryty blachodachówką.

Dach nad wiatą zaprojektowano, jako jednospadowy na więźbie drewnianej, pokryty blachodachówką.

Wszystkie elementy drewniane więźby dachowej zaimpregnować.
Zaleca się zastosować preparat Fobos M 4 o właściwościach odporności na ogień i przeciwdziałający korozji biologicznej.

C.7. Kominy wentylacyjne

Kominy wentylacyjne z elementów prefabrykowanych z keramzytobetonu, ocieplonych styropianem gr10cm w systemie BSO/ dociepleniowym /jak elewacje- powyżej izolacji termicznej dachu .

C.8. Konstrukcje żelbetowe

Budynek gospodarczy

-wieńce żelbetowe na wszystkich ścianach gr 25cm -25x25cm , zbrojone 4Ø12 i strzemiona Ø 6 co 25cm
-nadproża okienne i bramy garażowej dozbroić dołem dodatkowym prętem Ø12 długości 300 cm
-belka żelbetowa poprzeczna poz.1 o przekroju 25cm szer na 30cm wys.(rozpiętości podporowe:498,420,331cm)-zbrojenie główne dołem 5o12 i 2o12 górą, strzemiona o6 co25 cm zagęszczone przy podporach na odcinku 75cm co 12,5 cm

Beton B20, stal A-IIIIN B500SP i StO.

Wiata

-słupy żelbetowe 30x30cm poz.2-4o12 strzemiona co 30cm zagęszczone co 15cm przy podstawie i głowicy na dł.60cm

-belki nośne 30x45 cm -poz.3 -5o12 dołem i 2o12 górą, strzemiona o6 co 30 cm

-belki usztywniające 30x30 cm poz 4-3o12 dołem i 2o12 górą , strzemina o6 co 30

Beton B20, stal A-IIIIN B500SP i StO.

C.9. Obliczenia

Założenia do obliczeń konstrukcji

- -obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4
- -obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3
- -obciążenia stałe wg PN-EN1991-1-1
- -obciążenia użytkowe wg PN-EN1991-1-1
- -posadowienie fundamentów PN-59/B-03020, PN-81/B-03020 i PN-EN-1997-1
- do obliczeń przyjęto sklasyfikowane jako- proste warunki gruntowe(maksymalne obciążenie jednostkowe podłoża nie będzie przekraczać 150KN/m2), woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia.

Zastosowane schematy konstrukcyjne

-dach , krokwie drewniane

-belka żelbetowa jednoprzęsłowa obciążenie równomierne

Podstawowe wyniki obliczeń budynek gospodarczy

Konstrukcja dachu :

- Krokiew 8x18cm $M=2,56\text{kNm}$ $N=11,20\text{kN}$
- Belki żelbetowe szer 25 cm wysokość 30 cm poz.1

Fundamenty

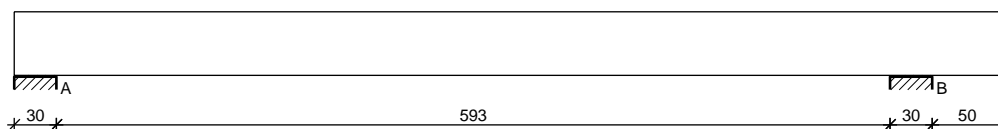
- ławy fundamentowe żelbetowe –zewnętrzne i środkowe
-szer 60cm i wys 40cm $q=43,17\text{kN/m}$

C9.1. Belka żelbetowa- poz.3

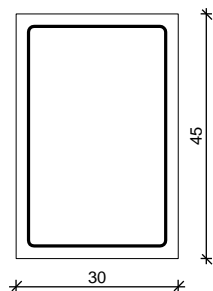
Tablica 1. Obciążenie dachem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$, nachylenie połaci 5,1 st. -> $C_1=0,8$) [0,720kN/m ²]	0,72	1,50	1,08
2.	Papa na płycie osb 22 mm posypana żwirkiem, podwójnie [0,400kN/m ²]	0,40	1,30	0,52
3.	Jodła, lipa, olcha, osika, sosna, świerk, topola [5,5kN/m ³ ·0,18m·0,08] krokiew co 90 cm	0,08	1,30	0,10
4.	Wełna mineralna w płytach miękkich grub. 20 cm [0,6kN/m ³ ·0,20m]	0,12	1,30	0,16
5.	płyta gk 2x1,25 cm = grub. 2,5 cm [12,0kN/m ³ ·0,025m]	0,30	1,30	0,39
6.	stelaż pod płyty g-k [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	0,13
Σ :		1,72	1,38	2,38
$q_{\perp} = q \cdot \cos 5,0^\circ =$		1,71		2,37
$q_{\parallel} = q \cdot \sin 5,0^\circ =$		0,15		0,21

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 30,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 45,0 \text{ cm}$

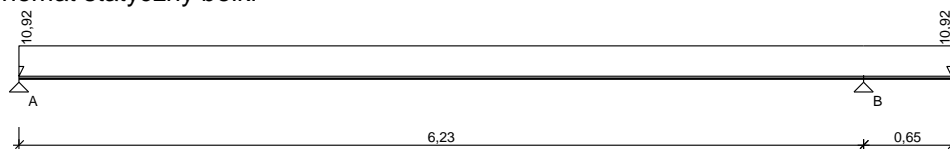
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	obciążenie dachem przy rozstawie 3,0 m [7,200kN/m]	7,20	1,00	--	7,20	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,30m·0,45m·25,0kN/m ³]	3,38	1,10	--	3,72	cała belka
Σ :		10,58	1,03		10,92	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C20/25 (B25)** → $f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,92$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-III (34GS)** → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** → $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali **A-III (34GS)**

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: **XC1**

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

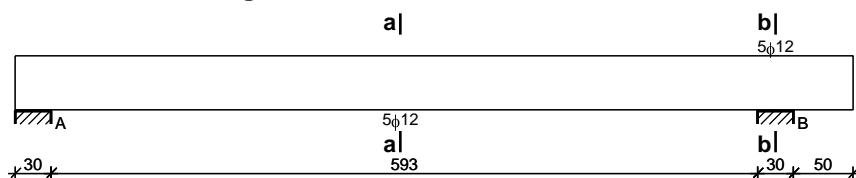
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

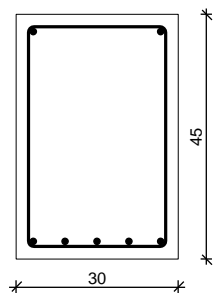
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:



Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 51,82 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $5\phi 12$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,45\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 51,82 \text{ kNm} < M_{Rd} = 77,83 \text{ kNm}$ (66,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)28,18 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 310 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)28,18 \text{ kN} < V_{Rd1} = 71,61 \text{ kN}$ (39,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 50,22 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 50,22 \text{ kNm}$

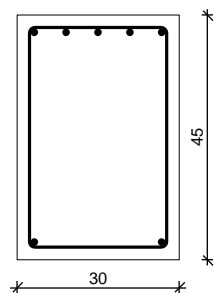
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,188 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (62,8%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 16,94 \text{ mm} < a_{lim} = 30,00 \text{ mm}$ (56,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 31,73 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

Prawy wspornik:



Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)2,31 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą $5\phi 12$ o $A_s = 5,65 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,45\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)2,31 \text{ kNm} < M_{Rd} = 77,83 \text{ kNm}$ (3,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 0,90 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 310 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 0,90 \text{ kN} < V_{Rd1} = 71,61 \text{ kN}$ (1,3%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)2,24 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)2,24 \text{ kNm}$

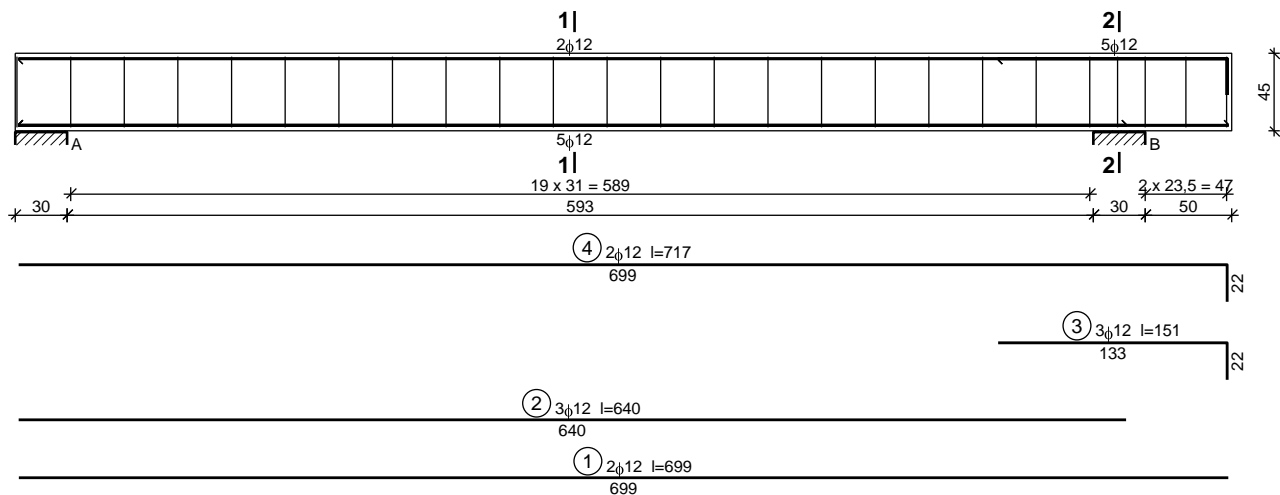
Szerokość rys prostopadłych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

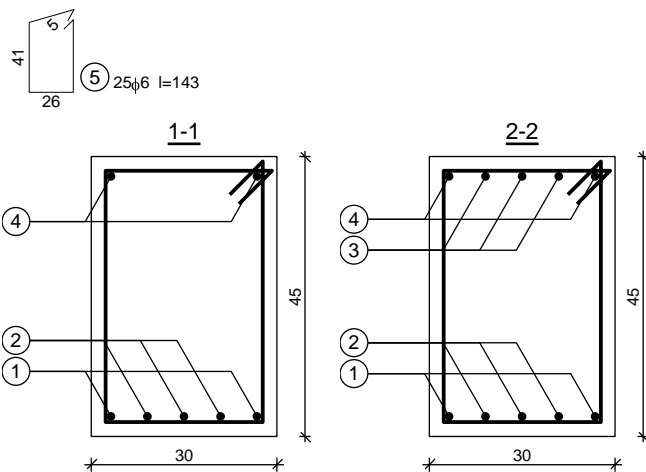
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = (-)2,85 \text{ mm} < a_{lim} = 650/150 = 4,33 \text{ mm}$ (65,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 5,29 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: zarysowanie nie występuje (0,0%)

SZKIC ZBROJENIA





WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St0S-b	34GS
				φ6	φ12
dla pojedynczej belki					
1	12	699	2		13,98
2	12	640	3		19,20
3	12	151	3		4,53
4	12	717	2		14,34
5	6	143	25	35,75	
Długość całkowita wg średnic [m]				35,8	52,1
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				7,9	46,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				7,9	46,3
Masa całkowita [kg]				55	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

C.10. Stolarka okienna i drzwiowa

Stolarka okienna z PCV szklona szkłem zespolonym. Stolarka okienna wyposażona w systemowe listwy napowietrzające w celu doprowadzenia świeżego powietrza.

Drzwi wewnętrzne przyjęto jako gładkie, wykończone laminatem melaminowym, przylgowe w ościeżnicach stalowych systemowych, stałych, lakierowanych proszkowo. Na ścianie, na wysokości klamki przewiduje się montaż sprężystych podkładek zabezpieczających przed uszkodzeniem powierzchni ściany. Kolorystyka drzwi wg uzgodnień z inwestorem.

Na wszystkich drzwiach wewnętrznych w kompleksie szatniowym oraz do pomieszczenia socjalnego z aneksem kuchennym zamontować samozamykacze.

Drzwi zewnętrzne stalowe z naswietłem, izolowane termicznie, lakierowane proszkowo, przylgowe w ościeżnicy systemowej regulowanej, kątowej.

C.11. Wentylacja grawitacyjna

Wszystkie pomieszczenia wyposażone w wentylację grawitacyjną. Powietrze wydostaje się poprzez kratki wentylacyjne i przewody typowe prefabrykowane 12/17cm. We wszystkich sanitariatach oraz pomieszczeniach gdzie nie jest zapewniony naturalny ciąg powietrza projektuje się umieszczenie wentylatorów kanałowych pobudzających działanie wentylacji grawitacyjnej działające ciągle lub sprężone z wyłącznikiem oświetlenia z opóźniaczem wyłączenia. Napowietrzenie następuje poprzez nawietrzaki systemowe w oknach lub otwory wentylacyjne w drzwiach.

C.12. Wyliczenie współczynnika przenikania ciepła przegród zewnętrznych

Ściana zewnętrzna

materiał	grubość d	l
bloczek silikatowy	24 cm	0,80
styropian EPS031	15 cm	0,031
tynk	2 cm	0,50

$$R_1 = d_1/l_1 = 0,24:0,80 = 0,300$$

$$R_2 = d_2/l_2 = 0,15:0,031 = 4,84$$

$$R_3 = d_3/l_3 = 0,02:0,50 = 0,020$$

$$R = R_1 + R_2 + R_3 = 5,16$$

$$k = 1/R = 0,194 \leq 0,23 \text{ (wymagane dla ściany warstwowej)}$$

D. WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

Ściany wykonane zgodnie z pkt.C2. Cokoły wykończone tynkiem mozaikowym w kolorze szarym. Wszystkie obróbki blacharskie w kolorze szarym z blachy stalowej powlekanej np. pokrywanej plastizolem.

Elementy drewniane zewnętrzne wiaty -gładkie, heblowane zabezpieczone do niezapalności impregnatami do zastosowania zewnętrznego kolorze naturalnym. Stalowe elementy konstrukcyjne zewnętrzne cynkowane ogniowo.

E. WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

E.1. Ściany

We wnętrzach ściany tynkowane tynkiem cementowo wapiennym i malowane farbami zmywalnymi/pom.1,2,6/.

W pomieszczeniach sanitarnych/4,5,7,8.9,10,11,12,13,14/ płytki ceramiczne do pełnej wysokości.

Pom.3-ściana z oknem i fragment ściany z drzwiami do kanału wentylacyjnego malowane pozostałe ściany -glazura do pełnej wysokości.

E.2. Sufity

Zaprojektowano podwieszane sufity kasetonowe z płytami zabezpieczonymi p,poż i p.wigociowo.

W pomieszczeniach mokrych konstrukcja sufitu w wykonaniu antykorozyjnym klasy C3.

E.3. Podłogi i posadzki

Wszystkie pomieszczenia części socjalnej i garaż wykończone posadzką z płytek gresowych.

Podłogi powinny być gładkie, nieścieralne, nie śliskie i łatwe do utrzymania w czystości. Podłogi w pomieszczeniach sanitarnych powinny być szczelne, łatwo zmywalne, z materiałów nienasiąkliwych, a w pomieszczeniach natrysków antypoślizgowe. Cokoły wysokości 10 cm z gresu.

Nawierzchnia wiaty kostka brukowa gr 8 cm.

F. IZOLACJE

Na ścianach fundamentowych z bloczków betonowych wykonać izolację poprzeczną z papy modyfikowanej SBS. Przed ułożeniem papy termozgrzewalnej powierzchnie należy zagruntować emulsją bitumiczną nierozpuszczalnikową o wysokiej odporności kwasowo-zasadowej (np. EUROLAN 3K lub inną równoważną).

Należy wykonać izolacje poziome w posadzkach parteru budynku gospodarczego z dwóch warstw papy izolacyjnej termozgrzewalnej.

G. INSTALACJE SANITARNE

Do budynku doprowadzone będą sieci wodno-kanalizacyjna, ciepła oraz elektryczna.

Instalacja wody ciepłej i zimnej

Instalacja wodociągowa wody zimnej jest zasilana w wodę z sieci wodociągowej miejskiej o średnicy D150mm w drodze dojazdowej, poprzez projektowane przyłącze wodociągowe.

Ciepła woda dla budynku przygotowana będzie w istniejącej kotłowni.

Kanalizacja sanitarna

Instalacja kanalizacji sanitarnej odprowadza grawitacyjnie ścieki ze wszystkich przyborów zainstalowanych w budynku do instalacji kanalizacji sanitarnej zewnętrznej.

Centralne ogrzewanie

W budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania systemu zamkniętego.

Izolacja cieplna poziomów i pionów pianką półsztywną w otulinie z tworzyw sztucznych, niepalnych. Grubość izolacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W budynku zaprojektowano ogrzewanie grzejnikowe.

H. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

W obiekcie przewiduje się wykonanie następujących instalacji:

- oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego
- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

H.1. Zasilanie

Zapotrzebowanie na energię elektryczną wynosi 5 kW. Do zasilania obiektu przewiduje się istniejące linie kablowe prowadzone na terenie własnym. Wewnątrz obiektu do rozdziału energii zaprojektowano tablicę rozdzielczą.

Instalacja rozprowadzona będzie w częściowo w przestrzeni nad stropem podwieszonym w korytkach kablowych, wewnątrz pomieszczeń instalacja będzie układana pod tynkiem.

H.2. Oświetlenie

Pomieszczenia oświetlone będą lampami montowanymi w suficie podwieszonym. Natężenie oświetlenia zgodnie z normą. Do pomieszczeń mokrych należy stosować oprawy wodoodporne.

H.3. Przepisy bhp i ppoż

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osób w obiekcie w sytuacjach awaryjnych (np. zanik napięcia) przewidziano montaż oświetlenia ewakuacyjnego z wbudowanym własnym układem zasilania. Natężenie tego oświetlenia będzie większe niż 1,0lux czas świecenia 2 godziny. Przewidziano Instalację odgromową z połączeniami wyrównawczymi.

I. WYPOSAŻENIE

I. 1 UŁATWIENIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

W celu umożliwienia korzystania z obiektu osobom niepełnosprawnym przy wejściu do budynku zastosowano pochylnię. Obiekt wyposażony jest w sanitariaty dla osób niepełnosprawnych.

I.2 PODSTAWOWE DANE CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Gospodarka wodno-ściekowa

Planowany rodzaj użytkowania obiektu wymaga zapotrzebowania na wodę do celów pitnych, sanitarnych oraz porządkowych w ilości łącznej 5dm³ na jednego użytkownika na dobę. Szczegółowe rozliczenie zapotrzebowania znajduje się w projekcie branżowym. Jakość dostarczanej wody winna odpowiadać wymaganiom stawianym wodzie zdatnej do spożycia.

Odprowadzanie ścieków sanitarnych:

- ilość: - 14m³/dobę
- jakość: - bez składników szkodliwych,
- sposób odprowadzania: - do sieci kanalizacji sanitarnej,

Gospodarka odpadami

- rodzaj wytwarzanych odpadów: - odpady komunalne,
- ilość: - ok. 0,3 m³/dobę
- sposób gromadzenia: - w pojemnikach zewnętrznych do gromadzenia odpadków i ich segregacji przez miejskie służby asenizacyjne
- stopień szkodliwości: - brak

Układ komunikacyjny zapewnia jednostkom asenizacyjnym właściwy odbiór odpadków.

Ochrona przed hałasem, wibracją, emisją zanieczyszczeń gazowych

Prowadzony w budynku rodzaj działalności oraz wbudowane urządzenia nie stanowią źródła hałasu, wibracji oraz emisji zanieczyszczeń gazowych w ilościach przekraczających wartości dopuszczalne.

Wpływ obiektu budowlanego na środowisko

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne pozostają bez wpływu obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

I. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Dane ogólne

Projektowany obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym niepodpiwniczonym. Jest to budynek gospodarczo-socjalny. W tym budynku przebywać będzie do 10 osób.

Powierzchnia wewnętrzna lokalu wynosi 82,34 m², maksymalna wysokość budynku 4,30 m – jest to budynek niski N.

Obiekt łączy się z innymi budynkami: od strony zachodniej i od północy z budynkami gospodarczymi – od strony zachodniej istniejący budynek posiada ścianę oddzielenia pożarowego, bez otworów. Od strony południowej znajdują się kolejne dwa budynki gospodarcze oddalone o ok 3m i 4,5m w najbliższym punkcie od budynku projektowanego. Od strony wschodniej znajduje się budynek w odległości ok 13m.

Dojazd pożarowy

Dojazdem pożarowym dla budynku jest istniejąca ul. Wieluńska. Dostęp do wejść możliwy jest poprzez istniejące utwardzenia.

Klasyfikacja pożarowa budynku

Projektowany budynek zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W pomieszczeniach gospodarczych i technicznych gęstość obciążenia ogniowego wynosi poniżej 500 MJ/m².

Klasa odporności pożarowej budynku

Dla budynku wymagana jest klasa odporności pożarowej „D”.

Główna konstrukcja nośna budynku posiada klasę odporności ogniowej R 30. Elementy budynku muszą być

NRO.

Strefy pożarowe

Budynek stanowić będzie jedną strefę pożarową, zaliczoną do kategorii zagrożenia ludzi ZL III powierzchni ok. 75m².

Ewakuacja

1. Z części ogólnodostępnej, w której może przebywać poniżej 50 osób przewidziano bezpośrednie wyjście ewakuacyjne na zewnątrz na stronę wschodnią.
2. Dopuszczalne długości przejść w pomieszczeniach nie przekraczają 40 m.
3. Długości dojść ewakuacyjnych nie przekraczają 20 m przy jednym kierunku dojścia.

Wykończenie i wyposażenie wnętrz

Należy stosować się do następujących przepisów zawartych w Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690:

§ 258. 1. W strefach pożarowych ZL I, ZL II, ZL III i ZL V stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

§ 262. 1. Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Na drogach komunikacji ogólnej wykładziny podłogowe co najmniej trudnopalne.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe

W lokalu nie jest wymagane stosowanie stałych urządzeń gaśniczych oraz wentylacji oddymiającej.

Lokal należy oznakować znakami bezpieczeństwa oraz wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy, zgodnie z przepisami.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagane zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, w ilości 10 l/s, zapewnia istniejąca sieć wodociągowa $\Phi 150$ przebiegająca w ulicy Wieluńskiej z hydrantami nadziemnymi DN 80, w odległości mniejszej niż wymagane 75m.

W budynku nie wymaga się hydrantów wewnętrznych.

Drogi ewakuacja, które nie będą posiadały doświetlenia naturalnego muszą być wyposażone w oświetlenie awaryjne.

OPRACOWANIE

mgr inż. Robert Proszowski

mgr inż. Krzysztof Kaczmarek

arch. Kinga Proszowska

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego

**Budynek gospodarczy i wiata
ul.Wieluńska 50 , 97-360 Kamieńsk ,dz.nr ew.119/1**

Inwestor

Gmina Kamieńsk

Projektant

mgr inż. Krzysztof Kaczmarek
mgr inż. Robert Proszowski

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego
Budynek gospodarczy i wiatra
Inwestor
Gmina Kamieńsk
Projektant
mgr. inż. Krzysztof Kaczmarek
mgr inż. Robert Proszowski

ZAKRES ROBÓT

Zakres robót obejmuje wybudowanie obiektu 1-kondygnacyjnego, niepodpiwniczonego.

ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

Na placu budowy znajdują się istniejące obiekty budowlane.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- 1.1. zagospodarowanie placu budowy
- 1.2. roboty ziemne
- 1.3. roboty budowlano-montażowe
- 1.4. roboty wykończeniowe
- 1.5. maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

szkolenie pracowników w zakresie bhp,
zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

1.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić, co najmniej 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i tacek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdzielni energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się do niebezpiecznej odległości do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 90 l – przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- 30 l – przy pracach nie wymienionych w pkt. "a" i "b".

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. "a", "b", "c" należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

pożywienie wydawane ze względów profilaktycznych,

napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Pożywienie profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wyrzucenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m – od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,00 m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o ploty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Terren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyziewienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:
upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:
elektroenergetyczne,
gazowe,
telekomunikacyjne,
ciepłownicze,
wodociągowe i kanalizacyjne,
powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Oporcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
grunt stanowią iły skłonne do pęcznienia,
wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy, w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób kłatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

1.3. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygnięcie pracownika płytą prefabrykowaną wielkowymiarową podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu "bioz" przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i oślnień osób. Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Balustradami powinny być zabezpieczone:

krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wpadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,50 m. Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezpieczeństwa.

Osoby korzystające z urządzeń krześłkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z

wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesła lub podestu.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

1.4 Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),

uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. "MOSTOSTAL – BAUMANN", "BOSTA – 70", "STALKOL", "RR - 1/30", "PLETTAC", "ROCO – 1". Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości. Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego. W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu "Warszawa" (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie). Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu. Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność. W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

gogle lub przyłbice ochronne,

hełmy ochronne,

rękawice wzmocnione skórą,

obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

1.7 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),

potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),

porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,

osłonięte w okresie zimowym.

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,

- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne ("instruktaż ogólny") przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy ("Instruktaż stanowiskowy") powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące: wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy, wykazu prac szczególnie niebezpiecznych, określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby, wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

zapewnienie organizacji i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

zapewnienie likwidacji zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 “a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

Opracował: