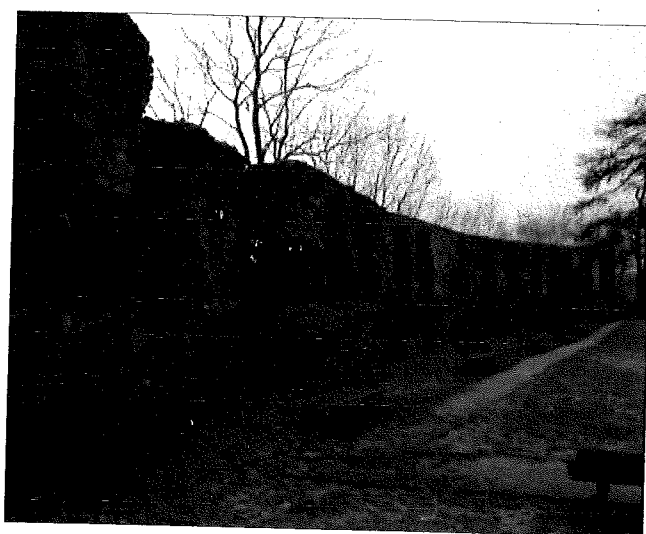
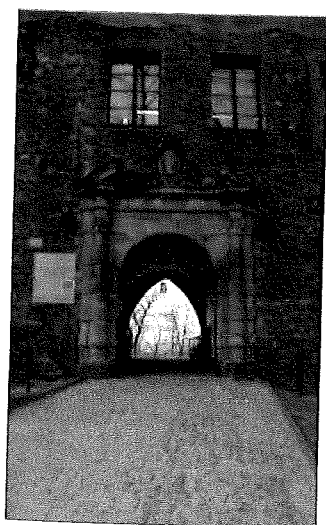
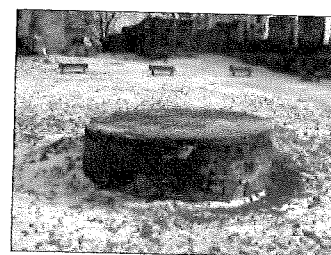
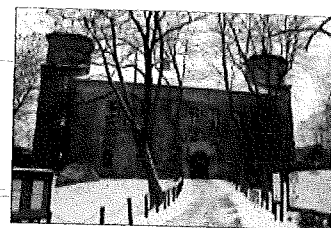
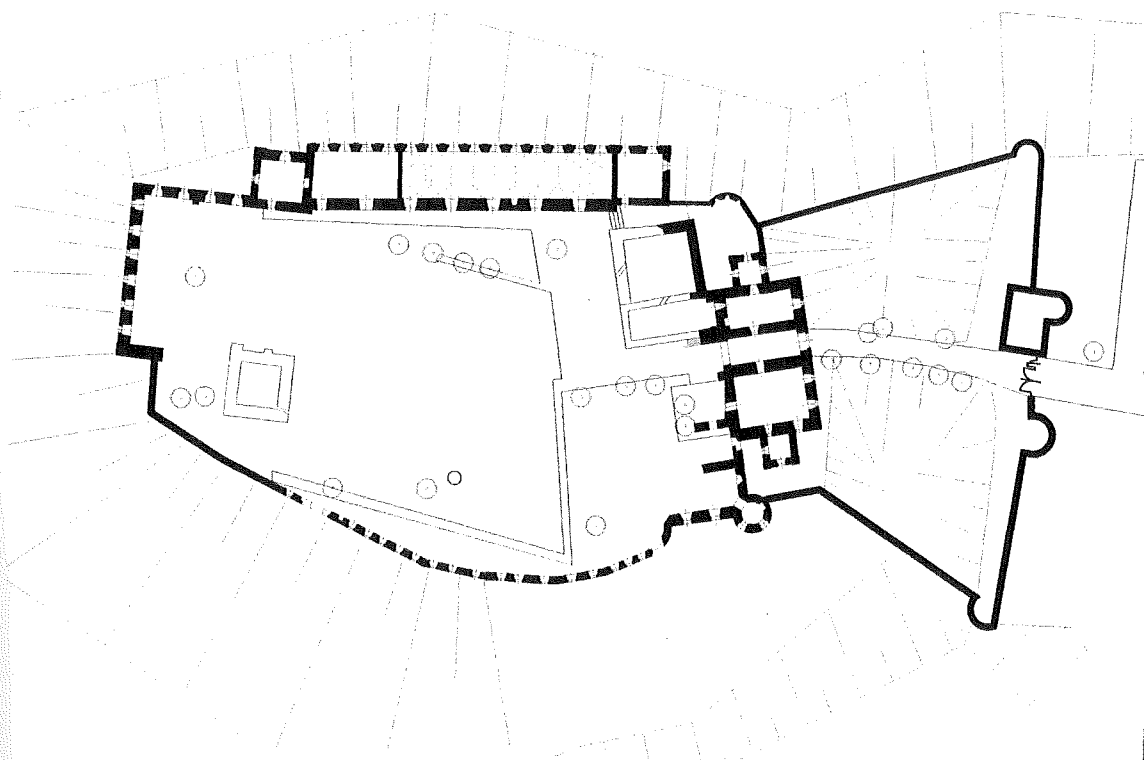


P

ROJEKT REMONTU WRAZ Z PROGRAMEM POSTĘPOWANIA KONSERWATORSKIEGO
DLA MURÓW OBRONNYCH ZABYTKOWEGO ZAMKU W TOSZKU



USŁUGI PROJEKTOWO-BUDOWLANE ARCHITEKTURA KONSERWACJA NADZORY

ul. Wierzbowa 3, 41-908 Bytom; tel/fax: (0-32) 286 44 76, kom. 0 601 52 70 55
e-mail: biuroarkona@wp.pl ; www.arkona.pl

KARTA TYTUŁOWA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	ZADANIE INWESTYCYJNE
	PROJEKT REMONTU WRAZ Z PROGRAMEM POSTĘPOWANIA KONSERWATORSKIEGO DLA MURÓW OBRONNYCH ZABYTKOWEGO ZAMKU W TOSZKU

NAZWA I ADRES OBIEKTU	Zamek w Toszku, 44 – 180 TOSZEK ul. Zamkowa 10
DZIAŁKA NR	dz. nr 26, 29/27, 140/25
INWESTOR	Centrum Kultury „Zamek w Toszku” 44 – 180 TOSZEK ul. Zamkowa 10

	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJAL- NOŚĆ	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. arch. Ariana Gano- Kotula	architektoniczna	upr. bud. nr 953/92 UW Katowice zaświadczenie ŚIOIA w Katowicach nr SL-0577	mgr inż. arch. Ariana Gano-Kotula Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr 953/92
OPRACOWAŁ	mgr inż. arch. Paweł Miszczańczyk			
Bytom, luty 2011				

Dokumentacja opisowa

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ustęp 4 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oświadczam, że

„PROJEKT REMONTU WRAZ Z PROGRAMEM POSTĘPOWANIA KONSERWATORSKIEGO DLA MURÓW OBRONNYCH ZABYTKOWEGO ZAMKU W TOSZKU”

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Bytom, luty 2011r.

mgr inż. arch. Ariana Gano-Kotula
Uprawnienia budowlane do projektowania
I kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
nr ewid. 953/92

Katowice, dnia 18 grudnia 1992 r.

Nr ewid. 953/92

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2. ust. 1, 3, 4. ust. 1, 1, 2, 3, 5. ust. 1, 1, 7. ...
i § 13 ust. 1 pkt. 1. ... rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46
z późn. zm. (Dz.U.Nr 69) 91 poz. 299) stwierdza się, że:

Obywatel/ka ARIANA G A N O - K O T U L A
..... magister inżynier architekt

urodzony dnia 21 marca 1955r. w Miasteczku Krajeńskim
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót
.....
w specjalności architektonicznej

Obywatel/ka ARIANA G A N O - K O T U L A jest upoważniony do :

- 1/
sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych
wszelkich obiektów,
- 2/
sporządzania projektów rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych
w zakresie obiektów budowlanych o powszechnie znanych rozwiązaniach
konstrukcyjnych i schematach technicznych z wyłączeniem konstrukcji
fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyz-
naczalnych.
- 3/
Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowa-
nia i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych
oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budy-
nków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych
dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wo-
domelioracyjnych.

mgr inż. arch. Ariana Gano-Kotula
Upoważnienie budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności architektonicznej
nr ewid. 953/92

ZA ZODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
Z ORYGINAŁEM

Zap. /WOJEWÓDZKI
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Dyrektor Urzędu Wojewódzkiego
Katowice, dnia 18 grudnia 1992 r.

PAŃSTWOWA SŁUŻBA OCHRONY ZABYTKÓW
ODDZIAŁ WOJEWÓDZKI
w Katowicach

40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

tel. cent. 57 10 81-9, 51 88 31-2,

51 88 56-8, tel. bezp. 51 86 07

Katowice, dnia 16 czerwca 1993 r.

PSOZ-WKZ-760/2/93

Zaświadczenie
stwierdzające kwalifikacje do sporządzania
prac projektowych przy zabytkach nieruchomych
oraz kierowania robotami budowlanymi
przy zabytkach nieruchomych

Na podstawie par. 16 i 19 Rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 24 sierpnia 1964 r. w sprawie zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich i archeologicznych prac wykopaliskowych (Dz.U. nr 31, poz 197) stwierdza się że :

Ariana Gano- Kotula

magister inżynier architekt
urodzona dnia 21 marca 1955 r. w Miasteczku Krajeńskim

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do:

1. wykonywania prac projektowych w specjalności architektonicznej przy wszelkich zabytkowych obiektach budowlanych.

2. kierowania robotami budowlanymi przy zabytkach nieruchomych w zakresie określonym posiadanymi uprawnieniami budowlanymi nr 953/92 z dnia 18 grudnia 1992 r., wydanymi przez Wydział Architektury i Krajobrazu Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach.



Wojewódzki Konserwator Zabytków
w Katowicach
J. Owczarek
dr inż. arch. Jacek OWCZAREK

ZAPOBIEŻC
Z ORYGINAŁEM



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Śląska Okręgowa Rada Izby Architektów zaświadcza, że:

MGR INŻ. ARCH. ARIANA URSZULA GANO - KOTULA

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **953/92**,
jest wpisana na listę członków Śląskiej Okręgowej Izby Architektów
pod numerem: **SL-0577**.

Członek czynny od: 2002-04-25 00:00:00 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 15-12-2010 r. Katowice.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2011 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Michał Buszek, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

SL-0577-FB62-398C-7A74-DAY7

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny
zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl
lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów.

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA:

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

1. DANE OGÓLNE
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Przedmiot opracowania
 - 1.3. Zakres opracowania
 - 1.4. Dane ogólne o obiekcie
 - 1.5. Historia obiektu
 2. OPINIA TECHNICZNA DOTYCZĄCA STANU ZACHOWANIA ZAMKU
 - 2.1. Istniejące zagospodarowanie terenu
 - 2.2. Opis techniczny stanu zachowania murów obronnych zamku
 - a) Strona północna
 - b) Strona zachodnia
 - c) Strona południowa
 - d) Strona wschodnia
 - e) Wnioski konserwatorskie
 3. PROGRAM POSTĘPOWANIA KONSERWATORSKIEGO NAPRAWY MURÓW ORAZ STUDNI
 - 3.1. Czyszczenie powierzchni murów
 - 3.2. Wypełnienie pustek i spękań zaprawą Bohrlachsuspension
 - 3.3. Renowacja cegły i kamienia
 - 3.4. Naprawa ubytków w cegle zaprawą Restauriermörtel
 - 3.5. Naprawa spoin zaprawą Remmers Historic Kalkspatzenmörtel
 - 3.6. Naprawa spoin korony murów zaprawą Sperrmörtel
 - 3.7. Przemurowanie luźnych partii cegieł
 - 3.8. Scalenie kolorystyczne cegły i kamienia techniką laserunkową
 - 3.9. Hydrofobizacja
 - 3.10. Powłoka hydroizolacyjna z materiału Dickbeschichtung
 - 3.11. Remont studni
 - 3.12. Rekonstrukcja dawnych ścian poprzecznych
 - 3.13. Odtworzenie sklepień łukowych w otworach okiennych
 4. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO
 5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
- ZAŁĄCZNIKI

SPIS DOKUMENTACJI RYSUNKOWEJ

1. Plan sytuacyjny - skala 1:100;
2. Schemat zamku według B. Guerquina – 1974r.

SPIS DOKUMENTACJI FOTOGRAFICZNEJ

- Fot.1. Dokumentacja archiwalna - schemat ogólny zespołu Zamkowego w Toszku.
- Fot.2. Dokumentacja archiwalna - widok ogólny zespołu Zamkowego w Toszku.
- Fot.3. Widok ogólny murów obronnych Zamku w Toszku.
- Fot.4. Widok ogólny fragmentu muru na odcinku H-J z wejściem do basteji.
- Fot.5. Widok ogólny wejścia prowadzącego do basteji od góry zamkniętego łukiem odcinkowym.
- Fot.6. Widok ogólny blendy basteji.
- Fot.7. Widok ogólny fragmentu murów na odcinku H-J z łukowymi otworami okiennymi.
- Fot.8. Widok ogólny muru w punkcie H.
- Fot.9. Widok ogólny fragmentu murów na odcinku G-H.
- Fot.10. Widok ogólny muru z blendami w dolnej części oraz otworami okiennymi zamkniętymi odcinkowo w górnej.
- Fot.11. Widok ogólny muru. Dolna część muru wykonana z kamienia znacznie szersza od górnej części wykonanej z cegły i kamienia.
- Fot.12. Widok ogólny otworów okiennych zamkniętych odcinkowo.
- Fot.13. Widok ogólny blendy od góry zamkniętej łukiem odcinkowym, umieszczonej w dolnej części muru.
- Fot.14. Widok ogólny ceglanej podmurówki pod oknem muru na odcinku G-H.
- Fot.15. Widok ogólny pozostałości po latrynie w murze na odcinku G-H.
- Fot.16. Widok ogólny muru z przemieszaniem materiałowym kamienia oraz cegły.
- Fot.17. Widok ogólny muru na odcinku G-H.
- Fot.18. Widok ogólny muru na odcinku E-G. Mur wzniesiony na wysokość ok. 1,00m wykonany z kamienia, dobudowany w trakcie odbudowy zamku.
- Fot.19. Widok ogólny północnej części założenia zamkowego ze stajnią, wieżą oraz pozostałościami po niegdyś istniejącym w tym miejscu pałacu Collonów.
- Fot.20. Widok ogólny fragmentu murów na odcinku A-E.
- Fot.21. Widok ogólny kamiennej studni z obronnym murem w tle.
- Fot.22. Widok ogólny kamiennej studni umieszczonej na dziedzińcu.

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- Umowa zawarta pomiędzy zlecającym Centrum Kultury „Zamek w Toszku” z siedzibą przy ul. Zamkowej 10, 44 – 180 Toszek, a jednostką projektową „ARKONA” Usługi Projektowo-Budowlane ul. Wierzbowa 3 w Bytomiu;
- Szczegółowa dokumentacja fotograficzna obiektu;
- Oględziny na obiekcie;
- „Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana zamku w Toszku” wykonana przez Miejski Zespół Usług Projektowych MZUP, 44-101 Gliwice, ul. Konstytucji 12;
- „Ekspertyza techniczna dotycząca oceny stanu technicznego konstrukcji murów obronnych i murów wieży”.
- Materiały archiwalne i źródłowe;

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest remont zabytkowych murów obronnych Zamku w Toszku. Obiekt jest chroniony prawem poprzez wpis do rejestru zabytków nieruchomych dawnego województwa katowickiego, nr rej A – 338/60 z dnia 7 marca 1960 roku.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania w swoim założeniu obejmuje mury okalające wzgórze zamkowe od strony południowej i zachodniej. Niniejszy program postępowania konserwatorskiego w swoim założeniu obejmuje remont i naprawę w/w murów zamkowych oraz remontu studni usytuowanej na dziedzińcu w południowej części w celu poprawy ekspozycji zabytkowego założenia w Toszku.

1.4. Dane ogólne o obiekcie

- | | |
|-----------------|--|
| – województwo : | śląskie (dawniej katowickie) |
| – powiat : | gliwicki |
| – miejscowość : | Toszek |
| – lokalizacja : | ul. Zamkowa 10 |
| – obiekt : | mur zamku w południowej części założenia |
| – inwestor : | Miejsko – Gminny Ośrodek Kultury w Toszku, |
| – data budowy : | XV wiek, przebudowa XVII wiek |
| – autor : | nieznany |
| – styl : | gotyk, przebudowa w stylu baroku |

– przewidywana realizacja : 2011 – 2013 rok

1.5. Historia obiektu

Zespół zamkowy w Toszku wzniesiony został między 1163 i 1201 r. przez Bolesława Długiego jako zamek graniczny. Od tego czasu zamek stanowił rezydencję szeregu książąt górnośląskich, aż do roku 1327, kiedy otrzymuje go jako lenno król Czech. W latach 1430-33 następuje całkowite zniszczenie zamku przez Hussytów. Odbudowa następuje ok. 1450 r. za księcia Przemka IV, któremu przypadło państwo /Herrschaft/ Toszek jako samodzielne księstwo. W roku 1532 zamek wraca bezpośrednio do czeskiej korony, w 1570 roku gorzej doszczętnie prawie do fundamentów. Pozostałe mury i resztki zabudowań popadły w ruinę. Z 1590 roku pochodzi wzmianka Georga von Redern o złym stanie zamku, kruszeniu się murów i fundamentów. Najznacześniejszy z następnych lenników, książę Gasper graf Colonna wznosi na gruzach w latach 1650-1666 nowy obszerny zamek, który stał do 1811 r. Szalejący w 1811 roku pożar doszczętnie niszczy zamek. Pod koniec XIX w i w latach 40-tych XX w prowadzone są prace zabezpieczające.

Trzon dzisiejszych budowli stanowiły zapewne pomieszczenia położone w południowo-zachodnim narożniku wschodniego skrzydła mieszkalnego, tzw. kaplicy, sięgające XVI w. Z późnego średniowiecza pochodzi zapewne południowa część wschodniego muru międzybramia, wschodni blok mieszkalny bez wieży, południowy mur obrzeżający do dziewiątej osi okiennej oraz wieża znajdująca się w narożniku północno-zachodnim. Istnieje prawdopodobieństwo, że w południowej ścianie stajni tkwią resztki pierwotnego muru okalającego. Przypuszcza się też, że w narożniku południowo-zachodnim zasypane zostały fundamenty „Berkfriedu” - wieży ostatecznej obrony, przy czym brak jest materiałów źródłowych na powyższy temat. Zalecone badania archeologiczne z pewnością wyjaśnią część nieznanej historii zamku. Wszystkie budowle z tego okresu są wykonane w zasadzie z kamienia łamanego. W trzeciej części XVII w. datowane są chronologicznie: pozostałe osie muru południowego, mur zachodni z przytykającymi osiami północnymi, przebudowa wieży północno-zachodniej, stajnie, obie wieże wschodnie, dom burgrabiego i przebicie portalu w przednim murze międzybramia. Wszystkie te budowle wykonane są w zasadzie z cegły tynkowanej. Colonna wciągnął również wówczas istniejące budynki przez nadbudowę pięter i rozbudowę we wspólny kompleks, w którego resztkach widać dziś jeszcze barokowy podział.

Źródła:

3. Zabytki architektoniczne Ziemi Śląskiej na tle rozwoju architektury w Polsce – Czesław Thullie, Katowice 1965;
4. Katalog zabytków Sztuki w Polsce. Tom VI. Zeszyt 5. Województwo katowickie. Powiat Gliwicki Pod redakcją Izabeli Rejduch-Samkowej i Jana Samka. Instytut Sztuki Polskiej Akademii Nauk. Warszawa 1966
5. Zamki w Polsce – Bohdan Querquin, Warszawa 1984;
6. Zamki i twierdze w Polsce. Historia i legendy, Ryszard Rogiński, Warszawa 1990;

7. Pałace i Zamki w Polsce – Krystyna Stępińska;
8. Zamki i twierdze w Polsce. Historia i legendy – Ryszard Rogaliński, Warszawa 1990;
9. Zabytkowe ośrodki miejskie Górnego Śląska i pogranicza – Lech Szafraniec, Katowice 1988;
10. Górny Śląsk i Małopolska – Lech Szafraniec, Katowice 1992;
11. Leksykon miast polskich – Jerzy Kwiatek, Teofil Lijewski, Warszawa 1998;
12. Leksykon zamków w Polsce – Leszek Kajzer, Stanisław Kołodziejski, Jan Salm, Warszawa 2004;

2. OPINIA TECHNICZNA DOTYCZĄCA STANU ZACHOWANIA ZAMKU

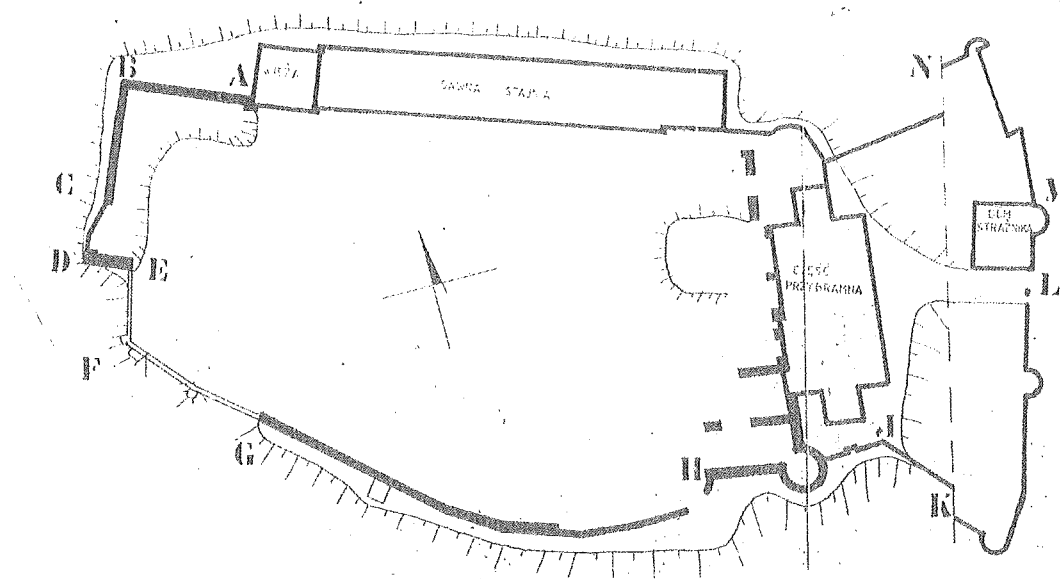
2.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Kompleks zabudowań zamkowych w Toszku usytuowany jest w centrum miasta na wzniesieniu w pobliżu głównej drogi przebiegającej wzdłuż miejscowości. Dojście i dojazd do zamku od strony miasta zlokalizowane jest we wschodniej części założenia zamkowego. Całość zamknięta murem czołowy z bramą oraz domem strażnika. Od wejścia głównego do zamku prowadzi dojście z utwardzoną powierzchnią umieszczoną ponad głęboką, suchą fosą (dawniej dojście do zamku prowadziło przez drewniany most zwodzony). Wejście na dziedziniec prowadzi poprzez przelotową sień zamku. Budynek zamku piętrowy, na rzucie prostokąta, pierwotnie trójkondygnacyjny, z dwiema czterokondygnacyjnymi wieżami na planie kwadratu zlokalizowanymi po bokach, ostatnia kondygnacja baszt bocznych zmienia plan na ośmioboczny od góry zamknięty dachem dwuspadowym krytym ceramiczną dachówką. Obszerny dziedziniec zamkowy od południa i zachodu otaczają mury obronne oraz włączone w nie pozostałości po zabudowaniach dawnego pałacu Colonnów. W północnej części założenia znajdują się wieża oraz budynek stajni. Wieża pięciokondygnacyjna, podpiwniczona w dolnej części na rzucie kwadratu, w połowie wysokości ok. III piętra zmienia swój kształt na ośmioboczny od góry zamknięty dachem namiotowym krytym ceramiczną dachówką. Budynek stajni jednokondygnacyjny na rzucie prostokąta od góry zamknięty dachem dwuspadowym krytym ceramiczną dachówką. Całość założenia zamkowego wzniesione jest na stromym wzniesieniu w otoczeniu drzew.

2.2. Opis techniczny stanu zachowania murów obronnych zamku

Zakres murów objętych opracowaniem dotyczy odcinków od A do J (do bastieji) we wschodniej i południowej części założenia zamkowego.

SCHEMAT SYTUACYJNY MURÓW



Schemat sytuacyjny murów. Źródło - „Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana zamku w Toszku” wykonana przez Miejski Zespół Usług Projektowych MZUP, 44-101 Gliwice, ul. Konstytucji 12;

a) Strona północna

W części północnej pozostał mur z otworami okiennymi odcinkowymi. Po stronie zewnętrznej występują regularne pilastry w murze oraz dwa równoległe gzymsy. W narożu oraz na resztkach obramowań okiennych widać pozostałości boniowania. W murze widoczne są ślady licznych przemurowań.

b) Strona zachodnia

Obszerny dziedziniec zamkowy pierwotnie zamknięty był od strony zachodniej budynkiem pałacu Collonów. Obecnie z pałacu pozostały jedynie resztki ścian kondygnacji nadziemnych, a z dwóch flankujących go wież zachowała się tylko jedna o potężnych rozmiarach i znacznej wysokości. Mur zachodni w odcinkach od A do E z cegły pełnej z otworami okiennymi od góry zamkniętymi łukami odcinkowymi (część otworów okiennych górnego zamknięcia). Na części murów w odcinkach od A do E widoczne pozostałości po sklepieniach.

Odcinek muru od A do E w złym stanie technicznym. Widoczne liczne uszkodzenia i ubytki powierzchni cegły. Brak części spoin.

Odcinek muru od E do G niski wzniesiony na wysokości ok. 1,00m wykonany z nieregularnego kamienia, dobudowany w trakcie odbudowy zamku. Od strony zewnętrznej przechodzi on w mur o znacznej wysokości z przyporami.

Odcinek muru od E do G w dobrym stanie technicznym.

c) Strona południowa

Odcinek muru od G do J wykonany z kamienia naturalnego oraz cegły. Od zachodu połączony z murem z kamienia o wysokości ok. 1,00. Mur na odcinku od G do H w dolnej części kamienny z odsadzką z licznymi blendami zamkniętymi od góry ceglanymi łukami odcinkowymi. Blendy o różnych szerokościach i wysokościach. Nad dolną częścią muru cieńsza ściana z kamienia naturalnego oraz cegły z licznymi otworami okiennymi zamkniętymi od góry ceglanymi łukami odcinkowymi. Mur na odcinku H-J i częściowo G-H wykonany bez odsadzki w dolnej części. Całość zakończona okrągłą basteją. W środkowej części muru umieszczona jest pozostałość pod niegdyś istniejącej w tym miejscu latrynie.

Odcinek muru od G do J w złym stanie technicznym. Widoczne liczne uszkodzenia i ubytki powierzchni kamienia oraz cegły. Brak części spoin.

d) Strona wschodnia

Od strony wschodniej zamyka dojście do zamku mur czołowy z bramą, z występującymi na narożach okrągłymi bastionami.

e) Wnioski konserwatorskie

Obecny stan techniczny murów powoduje konieczność niezwłocznego wykonania robót naprawczych. Dalsze zaniechania przystąpienia do robót naprawczych mogą doprowadzić do katastrofy budowlanej.

Wytyczne naprawy

Naprawa murów obronnych powinna polegać na:

- przemurowaniu spękań
- uzupełnieniu ubytków muru wraz z miejscową wymianą zniszczonej cegły.

Ponadto dla zapewnienia stateczności murów koniecznym jest wykonanie przypór z cegły i kamienia w miejscach śladów dawnych ścian poprzecznych (na odcinku A-D 5 szt. oraz na odcinku G-H 9 szt.). Miejsca w których istniały dawniej ściany poprzeczne są wyraźnie widoczne na ścianach murów. Wzmocnienie konstrukcji będzie także odtworzenie brakujących sklepień łukowych w otworach okiennych (na odcinkach A-D 4 szt. oraz na odcinku G-H 7 szt.)

3. PROGRAM POSTĘPOWANIA KONSERWATORSKIEGO NAPRAWY MURÓW ORAZ STUDNI

3.1. Czyszczenie powierzchni murów

Podstawowym założeniem technologii jest delikatne oczyszczenie zabrudzeń bez naruszania struktury materiałów budowlanych i bez wprowadzania wody, która mogłaby uruchomić sole zawarte w kamieniu i cegle. Przed czyszczeniem osłabionych partii wątku, należy wykonać wstępnie zabieg dezynfekcji zaatakowanych przez mikroflorę partii murów. W tym celu zaleca się mechanicznie usunąć wszystkie miękkie części porostów, mchów etc. Nanieść preparat biobójczy **Imprägnierung BFA** i pozostawić do wyschnięcia.

Optymalną pod względem technicznym metodą czyszczenia muru jest delikatne strumieniowanie dobranym ścierniwem (typu. ROTEC- ścierniwo Garni), także bez użycia wody. W metodzie tej nie używa się środków chemicznych, które mogłyby mieć wpływ na uruchomienie roztworów solnych. Nośnikiem materiału ściernego jest sprężone powietrze o regulowanym ciśnieniu i stycznym do podłoża kącie uderzenia ścierniwa, przez co możliwe jest bardzo dokładne oczyszczenie bez niszczenia osłabionej strukturalnie substancji zabytkowej. Typowe urządzenia do piaskowania stali i betonu nie nadają się do czyszczenia elewacji z cegły lub piaskowca.

Zużycie jako impregnat;

0,4l l/m² pustki **Imprägnierung BFA**

3.2. Wypełnienie pustek i spękań zaprawą Bohrlochsuspension

Drobnoziarnista zaprawa charakteryzująca się, po dodaniu wody, wysoką płynnością i zdolnością bezskurczowego wypełniania pustek w murze.

Dzięki stosunkowo niskiej wytrzymałości (wytrzymałość na zginanie; 28 dni: ok. 1,0 N/mm², wytrzymałość na ściskanie 28 dni: ok. 3,5 N/mm²), nadaje się do stosowania w starych murach i daje się łatwo nawiercać. Po związaniu charakteryzuje się dobrą przyczepnością na sucho, porowatością (porowatość: > 20% wag.) i przepuszczalnością płynów iniekcyjnych. Posiada wysoką odporność na siarczany rozpuszczalne w wodzie oraz zdolność lekkiego pęcznienia podczas wiązania.

Przed zastosowaniem dodać do proszku ok. 50% wody, a więc około 10 l na każde 20 kg proszku (zawartość jednego opakowania), starannie wymieszać np. mieszarką przeciwbieżną lub wiertarką z zamocowanym mieszadłem i po pewnym czasie ponownie zamieszać. Zbyt mała ilość wody powoduje niewystarczającą płynność, zbyt duża ilość wody prowadzi do oddzielania wody, nierównomiernego twardnienia względnie wydłużenia czasu wiązania. Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: ok. 4 godz. przy +20°C. Przyspieszenie czasu wiązania, zwłaszcza przy niskich temperaturach i mokrym murze, można spowodować przez dodanie ok. 10% zaprawy błyskawicznie wiążącej np. **Rapidhärter**.

Przy bezciśnieniowym wypełnianiu pustek materiał **Bohrlochsuspension** wlewany jest przez lejek. Przy wtłaczaniu pod ciśnieniem należy dodawać do suspensji **Bohrlochsuspension** 5% domieszki upłynniającej **Fließmittel** i stosować odpowiednie urządzenia iniekcyjne.

Zużycie;

1,1 kg/l pustki **Bohrlochsuspension**

1,0 kg/l pustki **Rapidhärter**

2% do masy cementu **Fließmittel**

3.3. Renowacja cegły i kamienia

Przed uzupełnieniem ubytków w wątku muru, partie osłabione można **wzmocnić** preparatem opartym na estrach kwasu krzemowego. W takich przypadkach wspólnie zastosowanie preparatu lekko wzmacniającego **KSE 100**, a po jego wchłonięciu preparatu **KSE 300 (300E)**, zapewni poprawny rozkład krzemionki we wzmacnianym materiale.

Naprawa ubytków cegły i kamienia zaprawą renowacyjną **Restauriermörtel** powinna przywrócić obiektowi jego pierwotny wygląd. Dostępna jest w 20 standardowych kolorach, w odmianie miękkiej <8 N/mm² i normalnej <13 N/mm² a także o zróżnicowanym uziarnieniu; drobnym <0,2 mm, średnim <0,5 mm i grubym <2,00 mm. Należy stosować kilka kolorów zaprawy dopasowanych wg. firmowego wzornika lub kolorów i odmian zamówionych zgodnie z próbkami. Biorąc po uwagę wyniki badań wytrzymałościowych próbek cegieł i kamienia naturalnego nadesłanych do laboratorium, należy zastosować masy naprawcze o niższych parametrach wytrzymałościowych w odmianie miękkiej. Dotyczy to materiałów do uzupełnień cegły i kamienia jak i spoin. Nowa spoina powinna być wykonana z tradycyjnie przygotowanej mokrej zaprawy wapiennej **Historic Kalkspatzenmörtel**, której wygląd oraz właściwości są dostosowane do właściwości starych murów, a sposób przygotowania odpowiada metodom stosowanym historycznie. Jej wysoka porowatość ok. 25-30% i brak współczesnych spoiw cementowych, polimerowych wpływa na jej „kompatybilność” z pierwotnie stosowanymi zaprawami.

3.4. Naprawa ubytków w cegle zaprawą Restauriermörtel

Naprawa ubytków w cegle zaprawą **Restauriermörtel** miękka o wytrzymałości miękkiej <8 N/mm²

- Po oczyszczeniu muru metodą delikatnego piaskowania, wykuć stare naprawy i odspojeone fragmenty materiału.
- Wzmocnić wybrane niezasolone detale preparatem **KSE 100** i **KSE 300**. Ze względu na czas reakcji wytrącania nowego spoiwa, po nasączeniu materiału budowlanego preparatem wzmacniającym należy odczekać pewien czas (zalecane 4 tygodnie).
- Oczyszczyć naprawiane miejsce sprężonym powietrzem i dobrze nasączyć wodą.

- Nałożyć warstwę szczerpną będącą szlamem złożonym z zaprawy **Restauriermörtel** i wody (ok. 1 l wody i 5 kg zaprawy). Dla zwiększenia przyczepności do wody zarobowej można dodać płynu **Hafffest** (zalecana proporcja mieszania z wodą 1:5).
- Na świeżo nałożoną warstwę szczerpną nałożyć **Restauriermörtel**, w konsystencji plastycznej (ok. 750 ml wody na 5 kg zaprawy).
- Lekko ściągniętą zaprawę przetrzeć pacą pokrytą porowatą gumą.
- Wykonać obróbkę kamieniarską po 3-4 godzinach w celu dopasowania naprawianego miejsca do otaczającej powierzchni.

Zużycie:

0,5-3 l/m² zależnie od podłoża **KSE 100** (nr art. 0719)

0,5-3 l/m² zależnie od podłoża **KSE 300** (nr art. 0720)

1,8 kg/l ubytku **Restauriermörtel miękka** (nr art. 0789)

0,1-0,2 kg/m² **Hafffest** (nr art. 0315)

3.5. Naprawa spoin zaprawą Remmers Historic Kalkspatzenmörtel

Kolor i fakturę zaprawy należy dobrać do koloru pierwotnie istniejącej spoiny, modyfikując jej kolor i wytrzymałość dodatkiem 1 lub 2 porcji objętościowych płukanego suchego i czystego kruszywa.

- Usunąć zniszczoną spoinę na głębokość min. 2 cm
- Oczyszczyć naprawiane miejsce i dobrze nasączyć wodą.
- Wymieszać zaprawę **Historic Kalkspatzenmörtel**. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstoplastyczną. Wcisnąć zaprawę w szczelinę i po wstępnym związaniu, przedrapać aby odsłonić kruszywo.

Zużycie:

ok. 8,0 kg/m² mieszanki bazowej **Historic Kalkspatzenmörtel**

3.6. Naprawa spoin korony murów zaprawą Sperrmörtel

Korona murów wymaga szczególnej ochrony ze względu na oddziaływanie wody deszczowej, zalegającego śniegu i lodu. Stąd w tej strefie zaleca się zastosować uszczelniające zaprawy spoinujące zwłaszcza na poziomych powierzchniach i impregnacje hydrofobizującą.

- Usunąć zniszczoną spoinę na głębokość min. 2 cm
- Oczyszczyć naprawiane miejsce i dobrze nasączyć wodą.
- Wymieszać zaprawę **Sperrmörtel**
- Powierzchnię wyspoinowanego spoiną **Sperrmörtel** muru zahydrofobizować preparatem silanowym **Funcosil SNL**.

Zużycie;

6,00 kg/m² **Sperrmörtel**

0,6 l/m² **Funcosil SNL**

3.7. Przemurowanie luźnych partii cegieł

Do murowania zaleca się wykonanie zaprawy murarskiej tradycyjnej z dodatkiem środka **Mischöl** tworzącego mikropory powietrzne. Preparat ten napowietrzając zaprawę działa podobnie do łożysk kulkowych, powodując lepszą plastyczność i urabialność. Ponadto zwiększa objętość zaprawy tradycyjnej o 10 %. Po stwardnieniu zaprawy jej kapilary są przerwane mikroporami powietrznymi co prowadzi do ograniczenia powstawania wykwitów, zmniejszenia wytrzymałości na ściskanie a w konsekwencji zmniejszenia podatności na powstawanie rys.

Zużycie:

Mischöl nr art. 0120 60-100 g na każdy worek spoiwa lub 1kg na każde 200 l wody.

3.8. Scalenie kolorystyczne cegły i kamienia techniką laserunkową

W celu scalenia kolorystycznego proponuje się **malowanie** miejsc, które tego wymagają z zastosowaniem techniki laserunkowej. Zabieg polega na położeniu cienkiej powłoki z farby wapiennej o właściwościach hydrofilnych. Właściwości kapilarne cegły i kamienia są w pełni zachowane a nałożony laserunek nie jest barierą dla wilgoci i zawieszonych w niej soli. Kolor powinien być dobrany po oczyszczeniu elewacji. Farbę wapienną **Historic Kalkfarbe** miesza się z farbami pigmentującymi **Historic Kalk-Volltonfarbe**.

Zużycie;

Historic Kalkfarbe nr art. 6569)

Historic Kalk Volltonfarbe (nr art.6551-6557)

Należy ustalić na powierzchni próbnej. Orientacyjnie można przyjąć, że na scalaną powierzchnię nanosi się 0,1-0,2 l/m² l farby.

3.9. Hydrofobizacja

Hydrofobizacja

Wykonać preparatem **Funcosil SNL**, zuż. 0,6 l/m²

Hydroizolacji pionowa fundamentów - zalecenia ogólne.

Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami zawartymi w instrukcjach technicznych. System hydroizolacji Kiesol chroni fundamenty przed naporem wód gruntowych zanieczyszczonych roztworami solnymi, które migrując zostają kapilarnie podciągane ku licu murów

powyżej powierzchni gruntu, tam się odkładają, powodując zniszczenia substancji zaprawy, cegły i kamienia.

Przygotowanie podłoża

System hydroizolacji Kiesol może być wykonywany na wszystkich mineralnych materiałach budowlanych. Odkopać fundamenty aż do strefy posadowienia, usunąć wszystkie luźne fragmenty, dokładnie oczyścić podłoże np. poprzez piaskowanie. Wystające wypełnienia spoin i resztki zapraw należy usunąć. Ubytki w podłożu należy odpowiednio wcześniej naprawić materiałem dopasowanym do materiału ściennego. W przypadku bardzo nierównych, mocnych powierzchni optymalnym sposobem przygotowania podłoża jest otynkowanie, wykonanie tzw. „rapówki”. W narożnikach wewnętrznych należy wykonać fasety uszczelniające. Podłoże musi być czyste i mocne jak również wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych, starych powłok bitumicznych. Fasety uszczelniające należy wykonać także w pozostałych narożnikach wewnętrznych (także pionowych). Wstępnie uszczelnić podłoże przed wykonaniem późniejszej bitumicznej powłoki hydroizolacyjnej, mineralnym szlamem hydroizolacyjnym.

Wymieszać preparat Kiesol z wodą w proporcji 1:1 i nanieść na oczyszczone podłoże metodą natryskową używając np. opryskiwacza z tworzywa sztucznego. Po ok. 15 minutach gdy preparat Kiesol zostanie wchłonięty przez podłoże, należy nanieść jedną warstwę szlamu uszczelniającego odpornego na zasolone podłoża Sulfatexschlämme. Zabieg powtórzyć. Należy dokładnie przestrzegać podanych ilości wody zarobowej! Bezpośrednio po wymieszaniu nakładać szlam na całą powierzchnię techniką szlamowania używając miękkiego pędzla. W miejscach faset na świeży szlam ułożyć zaprawę Sperrmörtel.

Zużycie:

0,1 kg/m² **Kiesol**

3,2 kg/m² **Sulfatexschlämme**

3,00 kg/mb **Sperrmörtel**

3.10. Powłoka hydroizolacyjna z materiału Dickbeschichtung

Materiał Dickbeschichtung jest dostarczany w stanie gotowym do użycia i nie wymaga dodatkowego mieszania. Masa Dickbeschichtung nakładana jest metodą szpachlowania w dwóch warstwach na zagruntowane podłoże, po wyschnięciu warstwy gruntującej. Drugą warstwę hydroizolacji Dickbeschichtung układa się wtedy, gdy pierwsza warstwa nabierze odporności na uszkodzenie. Zaleca się nakładać pierwszą warstwę pacą stalową ząbkowaną z ząbkami trójkątnymi o wysokości 4 mm. Drugą warstwę nakładać pacą stalową gładką. Należy przestrzegać podanego minimalnego zużycia dla poszczególnych przypadków obciążenia wodą. Powłokę hydroizolacyjną układa się od poziomu terenu do wysokości 10 cm nad tym poziomem

Zużycie:

Wilgoć gruntowa i woda nie spiętrzająca się: min. 4 kg/m² **Dickbeschichtung**

Ochrona na czas zasypywania wykopu

Hydroizolacja Dickbeschichtung wymaga ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas zasypywania wykopów i zagęszczania gruntu w wykopie. Jako minimalną ochronę na czas zasypywania wykopów można ułożyć dwie warstwy folii budowlanej polietylenowej o grubości co najmniej 0,2 mm. Do zasypania wykopu należy używać gruntu niespoistego i nie zawierającego grubych frakcji ani elementów o ostrych krawędziach (np. piasek, pospółka). Przed naniesieniem warstwy ochrony na czas zasypywania wykopu oraz zasypaniem należy koniecznie sprawdzić czy materiał Dickbeschichtung całkowicie stwardniał.

3.11. Remont studni

Należy wykonać remont kamiennej studni zgodnie z w/w programem postępowania konserwatorskiego dla kamienia. W okół kręgu studni należy wykonać pas z szerokości 0,50m z kamiennego bruku. Należy zdemontować betonową pokrywę i wykonać w jej miejsce nową kratę stalową z elementów kutych. Dla celów bezpieczeństwa krata winna być zamknięta zamkiem.

3.12. Rekonstrukcja dawnych ścian poprzecznych

Należy wykonać rekonstrukcję dawnych ścian poprzecznych celem usztywnienia i wzmocnienia stateczności muru obronnego. Wzmocnienia muru (przepory) należy wykonać z kamienia oraz cegły na szerokość ok. 1,50m w dolnej części (przy poziomie gruntu) z łagodnym przejściem ku górnej części o szerokości ok. 0,50m. Przepory należy sklamrować z istniejącym murem. Przepory należy wykonać w miejscu śladów dawnych ścian poprzecznych (na odcinku A-D 5 szt. oraz na odcinku G-H 9 szt.).

3.13. Odtworzenie sklepień łukowych w otworach okiennych

Należy odtworzyć sklepienia łuków w otworach okiennych celem usztywnienia i wzmocnienia stateczności muru obronnego. Sklepienie łuków okiennych należy wykonać z cegły w (na odcinkach A-D 4 szt. oraz na odcinku G-H 7 szt.).

4. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO

Obiekt nie wpływa negatywnie na środowisko.

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty związane z wykonaniem rusztowań
- roboty naprawcze i renowacyjne

- roboty związane z demontażem rusztowań

2. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM 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.

3.1. 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,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,
- wyznaczenie miejsca tymczasowego składowania odpadów

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 taczek 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 rozdziału 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 na niebezpieczną odległość 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:

- a) 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,
- b) 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,
- c) 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:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki 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 1 000 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.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

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 wyrócenia, 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:

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

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, 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.

Teren 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, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

3.2. Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości

- przygniecenie pracownika podczas wykonywania robót montażowych

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

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.

Przemieszczanie w poziomie na 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 bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka 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.

3.1. 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 wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz montażu podestów roboczych powinien 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 wygradzić 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.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych.

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 rozsunieniem się oraz zapewnić ich stabilność.

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.

4.1. 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 wygradzenia 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 techniczno – 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.

4.1. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem 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.

5. 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.

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:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację 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.