

## **ZADANIE INWESTYCYJNE:**

# **WYKONANIE IZOLACJI ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ZACHODNIEGO SKRZYDŁA BUDYNKU W DAWNYM KRÓLEWSKIM PAŁACU W ŁOBZOWIE, BUDYNKU PP-1 (11-1) , WYDZIAŁU FIZYKI MATEMATYKI I INFORMATYKI POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ PRZY UL. PODCHORAŻYCH 1 W KRAKOWIE, DZIAŁKA NR 236/11, OBR. 3 KRAKÓW – KROWODRZA**

## **1. Dane ogólne**

### **1.1 Podstawa opracowania**

Umowa na wykonanie projektu DT-2/83/2015/11-1 z dnia 19.11.2015

Program prac konserwatorskich dla cokołu kamiennego budynku dawnego pałacu w Łobzowie, obecnie budynku Instytutu Fizyki, Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Politechniki Krakowskiej przy ul. Podchorążych 1, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki ul. Warszawska 24 w Krakowie, wykonany przez mgr Natalia Soran – Maluty, ul. Reformacka 93, 32 – 020 Wieliczka.

Archiwalne rysunki inwentaryzacji architektonicznej budynku wykonana przez Studio Architektoniczne Archecon prof. arch. Andrzej Kadłuczka

Wizja lokalna i inwentaryzacja budowlana wykonana z natury

Dokumentacja geologiczno - inżynierska wykonana w listopadzie 2014 przez GLOBAL GEOLOGIA, Michał Konopka Paweł Rogowski s. c., Biskupice 115, 32-020 Wieliczka

Opinia geotechniczna z oceną warunków gruntowo – wodnych wykonana w styczniu 2016 przez GLOBAL GEOLOGIA, Michał Konopka Paweł Rogowski s. c., Biskupice 115, 32-020 Wieliczka

Wytyczne przekazane przez Inwestora.

Uzgodniona z Inwestorem koncepcja wykonania zakresu prac związanych z izolacją ścian zewnętrznych.

Obowiązujące normy i przepisy.

### **1.2 Inwestor**

Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki  
ul. Warszawska 24

## **2. Przedmiot i zakres inwestycji**

### **2.1 Przedmiot:**

Wykonanie izolacji pionowej oraz drenażu fundamentów zachodniego skrzydła PP-1 (11-1), Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki Politechniki Krakowskiej przy ul. Podchorążych 1 w Krakowie na działce 236/11 obr. 3.

### **2.2 Adres:**

WYDZIAŁ FIZYKI, MATEMATYKI I INFORMATYKI POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki, Kraków , ul. Podchorążych 1

#### **Jednostka projektowa:**

P+S Architekci, Pracownia Projektowa, Paweł Binek

ul. Długoszowskiego 10/8, 31-398 Kraków

## **3. Opis i lokalizacja budynku.**

### **3.1 Opis budynku**

Budynek znajduje się na liście zespołów i obiektów z terenu Miasta Krakowa wpisanych do rejestru zabytków pod nr 801.ul. Podchorążych 1, A-127 i A-645, założenie pałacowo - parkowe na Łobzowie, 18.XI.1983.

Pałac leży na terenie objętym obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru Młynówka Królewska – Grottgera, oznaczony został jako teren Uo.1 -Teren przeznaczony pod zabudowę usługową – Usługi nauki i oświaty.

Przedmiotowy budynek stanowił dawną rezydencję królewską w Łobzowie. Swoją nazwę wziął od istniejącej tu od XIV wieku wioski - Łobzowa. Pierwsza wzmianka o niej pojawia się w 1367 roku.

Pałac powstał na początku w XIV wieku jako drewniany gotycki zameczek z wieżą (castellum) wybudowany przez Kazimierza Wielkiego i pełnił funkcję letniej rezydencji królewskiej. Prawdopodobnie już wówczas założony został przy nim ogród od strony południowo-zachodniej.

Za czasów królowej Bony w pierwszej połowie XVI w pałac został znacznie przebudowany. Zachowane dokumenty wskazują, iż prowadzono przy pałacu nie tylko prace remontowe, ale także zmierzające do jego generalnej przebudowy. Kontynuował je syn Bony Zygmunt August.

Za panowania Stefana Batorego i Anny Jagiellonki, na przełomie XVI i XVII wieku gotycką rezydencję przekształcono w manierystyczny pałac. Powstał wtedy także rozległy ogród. Na południe od części reprezentacyjnej, poza traktem królewskim, znajdował się obszar gospodarczy z folwarkiem (w części zachodniej)

Kolejna duża przebudowa została wykonana w latach 1594 – 95, na zlecenie króla, Zygmunta III Wazy. Autorem następnej rozbudowy królewskiej rezydencji rozpoczętej w roku 1602 był Jan Trevano.

Podczas potopu szwedzkiego rezydencja uległa znacznemu zniszczeniu. Odbudował ją król Jan III Sobieski. Pałac łobzowski posłużył Sobieskiemu za wzór dla nowej rezydencji w podwarszawskim Wilanowie. Rządy Sasów to okres zaniedbania i powolne niszczenie rezydencji. Pierwsze prace konserwatorskie prowadziła dopiero Akademia Krakowska, której pałac przekazał ostatni król Polski – Stanisław August Poniatowski. Otoczenie przekształcono w ogród botaniczny, który zaczął pełnić funkcje dydaktyczne i rekreacyjne. Niestety, zabory przerwały te prace, pałac popadł w ruinę.

Budynek w roku 1815 przeszedł we władanie Wolnego Miasta Krakowa. Za czasów Rzeczypospolitej Krakowskiej wyremontowano skrzydło południowe kosztem rozbiórki pozostałych.

W latach 1846 – 49 władze austriackie, które po upadku Rzeczypospolitej Krakowskiej przejęły na własność były rezydencję, urządziły w nim szpital, a później magazyn. Ostatnią znaczącą rozbudowę była rezydencja królewska zawdzięczająca wykupieniu na szkołę kadecką w 1852 r. Pałac zyskał neogotycki wystrój, na reliktach starego pałacu wybudowano nowe wschodnie skrzydło, przedłużono południowe i wybudowano od podstaw nowe skrzydło zachodnie.

Po 1918 ulokowano tu Szkołę Podchorążych, a w latach 90-tych XX wieku pałac przejęła na własność Politechnika Krakowska z myślą przeniesienia tu siedziby Wydziału Architektury.

W latach 2000 – 2003 miał tutaj także siedzibę Wojewódzki Oddział Państwowej Służby Ochrony Zabytków.

Obecnie od kilku lat prowadzone są prace remontowe na zewnątrz i wewnątrz budynku. Dawny Pałac Królewski w Łobzowie jest obecnie siedzibą Wydziału Architektury i Wydziału Fizyki, Matematyki i Informatyki oraz Wydziału Architektury Politechniki Krakowskiej.

Budynek wzniesiono na rzucie w kształcie litery „C” składa się z części głównej od strony południowej i 2 skrzydeł, zachodniego i wschodniego. Budynek jest 3 kondygnacyjny z użytkowym poddaszem. Na osi części głównej usytuowane wejście do budynku.

### **3.2 Lokalizacja, istniejąca zabudowa i zagospodarowanie działki.**

Budynek dawnego pałacu królewskiego, położony jest przy ul. Podchorążych 1 w Krakowie na działce nr 236/11, obr. 3, w dzielnicy Krowodrza.

Zakres prac izolacji ścian dotyczy zachodniego, niepodpiwniczonego skrzydła budynku, przylegającego do terenu zajętego obecnie przez stadion WKS Wawel.

Wokół zachodniego skrzydła budynku znajduje się podziemna infrastruktura w postaci kabli instalacji energetycznej, przebiegająca wzdłuż ścian zewnętrznych budynku. Kable ułożone są równolegle w odległości 1.0 – 3.0 m od ścian zewnętrznych budynku, na całym odcinku związanym z zakresem prac izolacyjnych objętych niniejszym opracowaniem.

Od strony zachodniej budynku usytuowany przejazd dla samochodów z nawierzchnią z trylinki, zakończony placem manewrowym od strony północnej. Od tej strony znajduje się również boczne wejście do budynku

Od strony wschodniej poprowadzono wzdłuż elewacji alejkę stanowiącą przejście piesze. W narożniku południowo – wschodnim pomiędzy częścią główną i skrzydłem zachodnim budynku znajdują się kolejne dwa wejścia do budynku. Jeden z nich do części głównej budynku, drugi jest wejściem do piwnic znajdującej się pod głównym budynkiem.

Na działce znajdują się pojedyncze krzewy i drzewa.

Od strony północnej budynku, część terenu położona pomiędzy główną osią budynku a skrzydłem zachodnim jest terenem zielonym. Pomiedzy skrzydłem wschodnim do osi głównej teren jest utwardzony i pełni rolę dojazdu do budynków gospodarczych i technicznych znajdujących się na działce od strony północnej.

.

#### **4. Opinia stanu technicznego budynku**

Poniższa ocena jest konieczna dla celów związanych z przewidzianymi pracami związanymi z izolacją ścian zewnętrznych fundamentowych.

Powierzchnia terenu jest wyrównana, płaska i jest wyniesiona do rzędnej 211,62 – 211.88 m n. p. m. Teren wokół budynku stanowią nasypy z dużą ilością gruzu i cegieł.

Przylegający do elewacji wschodniej chodnik, wykonany z płytek betonowych o wym. 50x50 cm stanowiący bezpośrednią ochronę cokołu przed wodą odpryskową, jest zniszczony, płyty odspojone i popękane. Powierzchnia płyt nierówna, co wskazuje na niestabilną podbudowę pod płytami. Na niewielkim odcinku ściany nie są zabezpieczone, a teren przylegającego trawnika styka się bezpośrednio z murem. Podobnie jak wzdłuż elewacji wschodniej, od strony północnej teren z nawierzchnią podjazdu z trylinki i chodnikiem z płyt betonowych 50x50 cm oraz od strony elewacji zachodniej opaska z płyt betonowych o wym. 30x30 cm w złym stanie.

Wody deszczowe z powierzchni dachów ujęte przez dwie rury spustowe wprowadzone do instalacji łączącej się z siecią ogólnospławną.

W trakcie przeprowadzonych oględzin stanu istniejącego zachodniego skrzydła budynku stwierdzono, że głównymi uszkodzeniami jakie występują w partiach tynkowanych elewacji są:

##### - od strony elewacji zachodniej i wschodniej

- odspajanie się wypraw partii przyziemia do wysokości pierwszej kondygnacji nadziemnej (elewacja wschodnia skrzydła zachodniego, północna i zachodnia) - w tym obszarze występują ślady interwencji w postaci nowych wypraw tynkarskich, mające charakter prac interwencyjnych. Ściany w obrębie cokołu, do wysokości pierwszej obróbki blacharskiej okalającej skrzydło budynku w złym stanie technicznym, widać liczne wykruszenia zaprawy i cegieł, duże fragmenty elewacji odspojone. Wskutek uszkodzenia okładziny, konstrukcja muru ceglanego ulega stopniowemu niszczeniu.



fot.1 skrzydło zachodnie - elewacja zachodnia



fot.2 absyda elewacja zachodnia

**PROJEKT WYKONANIA IZOLACJI ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ZACHODNIEGO SKRZYDŁA BUDYNKU – W DAWNYM KRÓLEWSKIM PAŁACU W ŁOBZOWIE, BUDYNKU PP-1 (11-1) , WYDZIAŁ FIZYKI MATEMATYKI I INFORMATYKI POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W PRZY UL. PODCHORAŻYCH 1 W KRAKOWIE, DZIAŁKA NR 236/11, OBR. 3 KRAKÓW – KROWDRZA**





fot. 3. absyda elewacja wschodnia



fot.4 skrzydło zachodnie – elewacja wschodnia

**PROJEKT WYKONANIA IZOLACJI ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH ZACHODNIEGO SKRZYDŁA BUDYNKU – W DAWNYM KRÓLEWSKIM PAŁACU W ŁÓBZOWIE, BUDYNKU PP-1 (11-1) , WYDZIAŁ FIZYKI MATEMATYKI I INFORMATYKI POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ W PRZY UL. PODCHORAŻYCH 1 W KRAKOWIE, DZIAŁKA NR 236/11, OBR. 3 KRAKÓW – KROWODRZA**

- na elewacji absydy od strony północnej

- degradacja tynków w miejscach narażonych na zawilgocenia bezpośrednio nad przylegającym terenem, na filarach międzyokiennych oraz w narożniku od strony elewacji północnej w miejscu prowadzenia rury spustowej.

Oceniając stan zachodniego skrzydła budynku nie można pominąć także kwestii estetycznych. Na fasadach występują liczne uzupełnienia (wynikające z bieżących, drobnych remontów) w postaci białych plam, widocznych szczególnie na ciemnej elewacji, oraz wtórnie pomalowanych obszarów zniszczonych lub zabrudzonych. Jednak największym problemem, mającym wpływ na odbiór estetyczny jest wybór techniki wykonania powierzchni tynkowanych. Dotyczy to np. absydy od strony północnej budynku, gdzie w części cokołowej, pod oknem oraz na ścianie do wysokości śłemia wykonano fragmenty nowych tynków mające charakter tymczasowy, pomijając detale architektoniczne w postaci boniowania, oraz elementów obramień wokół okna.

W partii obramień okiennych widoczne są uszkodzenia, powstałe w wyniku montażu okien. Uszkodzenia występują również w obrębie gzymsów pod parapetami. Część górnych listew obramień jest uszkodzona z powodu zawilgocenia. Spływająca po elewacji woda wnika w profile, powodując zasolenie oraz wypłukiwanie spoiw z mas mineralnych.

Podsumowując stan techniczny elewacji należy stwierdzić:

- liczne ubytki wyprawy tynkowej (lokalnie do gołej cegły),
- odspojenia tynku od podłoża tworzące pustki powietrzne i wybrzuszenia
- ubytki strukturalne w gzymsach (lokalnie do gołej cegły),
- odspojenia tynkowanych elementów cokołu od podłoża powodujące wnikanie wody, zawilgocenie dolnych części murów
- uszkodzenia tynków wynikające ze wadliwego działania systemu odprowadzania wody opadowej z rur spustowych

#### **4.1 Stan od środka:**

W pomieszczeniach kondygnacji parteru istnieją fragmenty ścian z typowymi wykwitami na tynkach wewnętrznych, świadczącymi o przenikaniu wody do murów ścian. Zawilgocenia te pojawiają się do wysokości ok. 1,5 m od posadzki a ich rozkład jest nierównomierny. Pomiaru dokonano wilgotnościomierzem elektrycznym Protimeter Mini. Stwierdzono średni i wysoki poziom zawilgocenia dolnej części partii murów do wysokości 1,5 m na kondygnacji parteru.

Przyjmuje się następujący poziom zawilgocenia przegród budowlanych:

Wm=7-16.9% - przegrody o dopuszczalnej wilgotności

Wm=17-19.9% - przegrody o podwyższonej wilgotności

Wm=20-99.9% - przegrody średnio i mocno zawilgocone

Pomiary wykonane w dniu 16.11. 2015 r. wykazały, iż wartości wahały się między 17 –



90%, co oznacza, że stan zawilgocenia można określić na średni i mocno zawilgocony. Opisany wyżej stan spowodowany jest w dużej mierze podciąganiem kapilarnym wody z gruntu.



fot.5 pomiar wilgotnościerzem elektrycznym wilgotności ścian od wewnątrz (pomieszczenie F018)

#### 4.2 Opis istniejących przegród zewnętrznych:

##### Ściany zewnętrzne przy gruncie

tynk cementowo - wapienny wewnętrzny	- 1,5 cm
cegła pełna	~120,0 cm
Tynk cementowo – wapienny zewnętrzny	- 1,5 cm

#### 5. Warunki hydrogeologiczne

Zbadany teren (w zakresie rozpoznania) charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo – wodnymi**. Rodzime podłoże stanowią grunty nośne (utwory rzeczne) o korzystnych parametrach geotechnicznych.

Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych projektowane zadanie budowlane można zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

W strefie powierzchniowej (w miejscu wykonanego otworu) stwierdzono holocenijskie grunty antropogeniczne. Pod względem wykształcenia litologicznego są mieszaniną piasku średniego, oraz gleby, okruchów kamieni i cegieł. Stwierdzono je w strefie powierzchniowej, gdzie osiągają miąższość 1,6 m.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych do głębokości 6,0 ppt., nie stwierdzono ciągłego



poziomu wody gruntowej.

We wrześniu 2014 r. prowadzono rozpoznanie warunków gruntowo wodnych w niewielkiej odległości od obecnego rozpoznania we frontowej części budynku PP-1. Warunki gruntowe były bardzo zbliżone do obecnego rozpoznania i do głębokości 7,0 m ppt. nie stwierdzono wody gruntowej.

**Ze względu na brak wody gruntowej w obszarze rozpoznania do głębokości 6,0 m nie ma konieczności wykonywania drenażu fundamentów zachodniego skrzydła budynku PP-1 (11-1).**

## **6. Wnioski i zalecenia ogólne**

Dobór odpowiedniej metody osuszenia ścian oraz ich odpowiednie zabezpieczenie pozwolą zahamować przedostawanie się wody wraz z solami do muru, prowadzące do powstania szkód powstających na tynku, rozwoju pleśni, grzybów i dalszej degradacji ścian pomieszczeń parteru.

Woda zawarta w gruncie otaczającym budynki pochodzi bezpośrednio z opadów atmosferycznych (tzw. woda zawieszona)

Na skutek podciągania kapilarnego, który występuje we wszystkich materiałach nasiąkających wodą, cząsteczki wody z gruntu migrują w kierunku obszarów, gdzie występuje mniejsze nasycenie wodą. W w/w transporcie woda z gruntu przenika poprzez fundamenty i warstwy posadzki do wyższych partii ścian. Dodatkowe niebezpieczeństwo stanowi fakt, że woda gruntowa zawiera szkodliwe zanieczyszczenia ( kwasy organiczne, roztwory soli, zasad), które mogą działać niszcząco na konstrukcję budynku.

Działania od strony zewnętrznej ścian piwnicznych budynku związane jest z wykonaniem hydroizolacji pionowej oraz izolacji termicznej. Zadaniem izolacji pionowej jest ochrona budynku przed wodą gruntową i opadową przesączającą się w gruncie przy ścianach. Stanowi ona podstawę ochrony ścian piwnicznych przed wilgocią.

Ze względu na rozmiar szkód wyrządzonych przez przenikającą wodę, wykonanie odpowiedniej izolacji przeciwwodnej określono jako pilne.

## **7. Rozwiązania materiałowe**

**UWAGA: Na potrzeby projektu przyjmuje się rozwiązania materiałowe systemu izolacji przeciwwodnej firmy KÖSTER.**

Wszelkie nazwy własne produktów (materiałów i urządzeń) przywołane w projekcie służą określeniu pożądanego standardu wykonania oraz określeniu właściwości i wymogów technicznych, założonych w dokumentacji projektowej, dla danych rozwiązań. Dopuszcza się rozwiązania zamienne- równoważne- w oparciu o wyroby innych producentów, pod warunkiem spełnienia tych samych właściwości technicznych, nie gorszych niż przyjęte w projekcie i po konsultacji z projektantem i inwestorem.

## **8. Roboty związane z wykonaniem izolacji ścian:**

**W części rysunkowej przedstawiono zakresy prac:**

- A - roboty związane z wykonaniem izolacji pionowej ścian fundamentowych od zewnątrz**
- B - roboty związane z wykonaniem izolacji poziomej metoda iniekcji ciśnieniowej**
- C - roboty związane z wykonaniem tynków renowacyjnych na ścianach zewnętrznych od wewnątrz pomieszczeń**
- D - roboty związane z zabezpieczeniem kamiennego cokołu**

## **9. Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych (zakres A)**

### **9.1 Metoda postępowania:**

#### **9.1.1 Przygotowanie podłoża**

Po odkopaniu, powierzchnię ceglanego muru oczyścić z resztek luźnych części przygotować podłoże, usuwając widoczne powierzchniowe zasolenia, ewentualnie słabą, zmurszałą zaprawę ze spoin należy wyskrobać na głębokość ok. 2 cm i uzupełnić zaprawą. Gruz usunąć z budowy.

Ubytki w podłożu oraz wyrównanie powierzchni ściany należy wykonać przy użyciu zaprawy cementowej modyfikowanej dodatkiem emulsji polimerowej.

#### **9.1.2 Gruntowanie podłoża**

Oczyszczone powierzchnie zagruntować preparatem na bazie polimerowo - krzemianowej dla związania istniejących rozpuszczalnych w wodzie soli.

#### **9.1.3 Wykonanie izolacji pionowej**

Nanieść 2 warstwy krystalizującego szlamu uszczelniającego.

Wykonać hydroizolację z masy bitumicznej modyfikowanej dodatkiem tworzyw sztucznych na gr. 4 mm po wyschnięciu.

#### **9.1.4 Wykonanie warstwy zabezpieczającej**

Zewnętrzną warstwę ochronną wykonać z płyt styrodurów (polistyren ekstrudowany XPS) gr. 8.0 cm klejonych do izolacji za pomocą bezrozpuszczalnikowej masy bitumicznej modyfikowanej dodatkiem tworzyw sztucznych

W celu odseparowania gruntu od warstw izolacyjnych ściany, na warstwie płyt styrodurów ułożyć folię wytłaczaną. Układać wytłoczeniami skierowanymi w kierunku ściany fundamentowej. Folię mocować do podłoża za pomocą kołków, na podkładkach uszczelniających.

### **9.2 Materiały użyte do wykonania izolacji pionowej ścian fundamentowych od zewnątrz wg kolejności stosowania**

- 9.2.1** - zaprawa np. **KÖSTER Sperrmortel** lub równoważna z innego systemu hydroizolacji. Służy do wyrównywania nierówności lub uzupełniania spoin przed wykonaniem izolacji z mas bitumicznych. Stosować również przy wodzie pod ciśnieniem oraz do wykonywania

wodoszczelnych wyprofilowań (faset) na styku ścian i fundamentów – przed wykonaniem izolacji z mas bitumicznych Jest wodoszczelną zaprawą do napraw i uszczelnień o bardzo dobrej przyczepności.

Dane techniczne

Gęstość zaprawy	ok. 1,8 kg/dm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach)	> 18 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)	> 35 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 7 dniach)	> 4 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach)	> 6 N/mm <sup>2</sup>
Nakładanie następnych warstw	po ok. 24 godz.

**9.2.2** W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża zastosować gruntowanie.

- **grunt pod hydroizolację np. KÖSTER PolysiITG 500** lub równoważny z innego systemu hydroizolacji. Produkt gruntujący podłoże winien wnikać w podłoże i posiadać właściwości wzmacniające i hydrofobizujące, z możliwością stosowania pod na podłoża z betonu i do stosowania pod powłoki hydroizolacyjne.

Dane techniczne:

Temperatura stosowania	min. +5°C
Gęstość	1,03 g/cm <sup>3</sup>
Powierzchnia transparentna, lekko klejąca	
Wykonywanie dalszych prac po ok. 30 minutach (materiały na bazie cementowej)	
po ok. 24 godz. (materiały na bazie krzemianowej lub akrylowej)	
Zużycie: ok. 0.15 kg/m <sup>2</sup>	

**9.2.3 -hydroizolacyjna mikrozaprawa uszczelniająca np. KÖSTER NB 1 szara** lub równoważna z innego systemu hydroizolacji, jest mineralnym materiałem hydroizolacyjnym. Produkt zawiera substancje krystalizujące i zamykające pory w podłożu, dzięki czemu powłoka posiada bardzo szczelną strukturę i niewielką ilość porów. Uszczelnienie z mikrozaprawy uszczelniającej jest odporne na działanie wody, zachowuje jednocześnie wysoką paroprzepuszczalność. Mikrozaprawa stosowana jest do izolacji przeciw wilgoci gruntowej, wodzie infiltracyjnej i wodzie pod ciśnieniem. Uszczelnienia wykonane mikrozaprawą uszczelniającą posiadają wysoką wytrzymałość na ściskanie, dużą odporność na ścieranie, a także wysoką odporność na agresję chemiczną.

Dane techniczne:

Gęstość świeżej zaprawy	1,85 kg/dm <sup>3</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 24 godzinach)	> 5 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach)	> 20 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)	> 35 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie (po 24 godzinach)	> 2,0 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie (po 7 dniach)	> 4,5 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie (po 28 dniach)	> 10 N/mm <sup>2</sup>
Przyczepność	> 1,5 N/mm <sup>2</sup>
Odporność na ciśnienie wody (od strony pozytywnej i negatywnej)	do 13 bar
Współczynnik oporu dyfuzyjnego	60
Czas obróbki	ok. 2 godz.



Możliwość wchodzenia  
Pełne obciążenie  
Zużycie: 4,0 kg/m<sup>2</sup>

po ok. 24 godzinach  
po ok. 2 tygodniach

**9.2.4** Dwuskładnikowa, modyfikowana tworzywami sztucznymi **bitumiczna masa izolacyjna** z wypełniaczami z polistyrenu –do hydroizolacji budowli **KÖSTER Bikuthan2K** lub równoważna z innego systemu hydroizolacji.

Materiał izolacyjny powinien być wodoszczelny, elastyczny, pokrywać rysy w podłożu i być odporny na wodę gruntową i wszystkie substancje agresywne normalnie występujące w gruncie. Dodatek polistyrenu zapewniać powinien bardzo łatwą obróbkę i kontrolę grubości nakładanej warstwy.

Dane techniczne:

Baza materiałowa emulsja bitumiczna modyfikowana dodatkiem tworzyw sztucznych i polistyrenu

Gęstość po zmieszaniu

0,91 g/cm<sup>3</sup>

Odporność na zginanie w niskich temperaturach

0°C (R=15 mm, bez rys)

Odporność na wysokie temperatury

do +70°C

Wodoszczelność (po utwardzeniu)

7 bar (zgodnie z normą DIN 1048 część 5)

Klasyfikacja ogniowa

B2 (normalnie zapalny)

Czas utwardzania

1÷3 dni (w zależności od grubości warstwy, rodzaju podłoża, temperatury i wilgotności powietrza)

Czas mieszania

min. 3 minuty

Temperatura stosowania

min +5°C

Temperatura podłoża

od +2°C do + 30°C

Czas na wykorzystanie materiału

ok. 90 minut

**9.2.5** Zewnętrzną warstwę ochronną wykonać z  **płyt styrodutowych** (polistyren ekstrudowany XPS) gr. 8.0 cm klejonych do izolacji. W celu odseparowania gruntu od warstw izolacyjnych ściany, na warstwie płyt styrodutowych ułożyć folię wytłaczaną. Układać wytłoczeniami skierowanymi w kierunku ściany fundamentowej. Folię mocować do podłoża za pomocą kołków, na podkładkach uszczelniających.

**10. Wykonanie izolacji poziomej (przepony poziomej) metodą iniekcji ciśnieniowej (zakres B)**

Pas 15 cm powyżej płyt kamiennych znajduje się w złym stanie technicznym. Aby można było w tej strefie wykonać wiercenia otworów pod iniekcje ściana musi zostać wyrównana zaprawą KOSTER Sperrmortel lub równoważną z innego systemu izolacji. Po utwardzeniu zaprawy mogą zostać wykonane odwierty fi 12 mm pod iniekcję. Dodatkowo z uwagi na zły stan strefy cokołowej należy przyjąć na 70% długości elewacji podlegających izolacji, przemurowania, w celu odtworzenia skorodowanej strefy.

**10.1 Metoda postępowania:**

**10.1.1** Nawiercić mur od strony zewnętrznej bez wolnych przestrzeni pod kątem ok. 10 st. na pełną jego szerokość, pozostawiając ok 5.0- 8.0 cm grubości muru od strony wewnętrznej ściany fundamentowej. Wiercenia wykonać w dwóch rzędach, odstęp między rzędami: 6.0

- 8.0 cm, rozstaw otworów w poziomie 16.0 cm, średnica otworów 12 mm.
- 10.1.2 Otwory przeczyścić sprężonym powietrzem. W razie stwierdzenia większych szczelin lub pustek w ścianie należy wypełnić ją cementową, rozplawną zaprawą iniekcyjną odporną na siarczany.
- 10.1.3 Następnie mocować pakery wstrzykiwać pod ciśnieniem do 10 bar aż do nasycenia. Pozostawić do wyschnięcia co najmniej na 24 godz. następnie usunąć lub zbić pakery, zamknąć otwory za pomocą zaprawy do zamykania otworów.

Materiały:

- płyn krzemianowy dwuskładnikowy na bazie krzemianów i estrów
- zaprawa do zamykania otworów

## 10.2 Materiał użyty do wykonania izolacji poziomej ścian fundamentowych metodą iniekcji ciśnieniowej wg kolejności stosowania

**-dwuskładnikowy płyn iniekcyjny do wykonywania przepon poziomych np. KÖSTER Mautrol 2K** lub równoważna z innego systemu hydroizolacji. Stosowany do iniekcji niskociśnieniowej wykonywanej w celu odtworzenia izolacji poziomej przeciw wilgoci podciąganej kapilarnie. Produkt może być stosowany w ścianach betonowych lub murowanych.

Dane techniczne

	Składnik A	Składnik B
Baza materiałowa	krzemiany / silikonaty	estry
Barwa	lekko niebieska	przezroczysta
Gęstość	1,16 g/cm <sup>3</sup>	1,09 g/cm <sup>3</sup>
Proporcje mieszania (wagowo)	100	9
Gęstość po zmieszaniu	1,15 g/cm <sup>3</sup>	
Lepkość początkowa	ok. 30 mPa·s	
Czas otwarty	ok. 30÷60 minut (w zależności od temperatury)	
Sposób działania	zwiększenie porów / hydrofobizacja	

## 11. Wykonanie na ścianach zewnętrznych od wewnątrz pomieszczeń nowych tynków renowacyjnych (zakres C)

Do wysokości ok. 1.0 m od poziomu posadzki pomieszczeń kondygnacji parteru należy wykonać tynk renowacyjny i pomalować ścianę farbą paroprzepuszczalną.

### 11.1 Metoda postępowania:

- 11.1.1 Oczyszczone powierzchnie zagruntować preparatem dla związania istniejących rozpuszczalnych w wodzie soli jako podłoże dla warstwy tynku renowacyjnego
- 11.1.2 Wykonać obrzutkę renowacyjną i tynk renowacyjny na min. grubość 2.0 cm
- 11.1.3 Nanieść szpachlę renowacyjną w celu uzyskania gładkiej powierzchni
- 11.1.4 Malować farbą paroprzepuszczalną

Materiały:

- produkt gruntujący na bazie krzemianowo-polimerowej

- tynk renowacyjny
- szpachla renowacyjna
- farba paroprzepuszczalna

## 11.2 Materiały użyte do wykonania tynków renowacyjnych

**11.2.1 Grunt pod hydroizolację np. KÖSTER PolysilTG 500** lub równoważny z innego systemu hydroizolacji. Preparat gruntujący na bazie polimerowo – krzemianowej, do stosowania na zasolonych i zawilgoconych podłożach, powoduje redukcję objętości porów, zmniejsza ryzyko ponownego wystąpienia wykwitów solnych. Produkt gruntujący podłoże winien wnikać w podłoże i posiadać właściwości wzmacniające i hydrofobizujące, z możliwością stosowania pod na podłoża np. z cegły, kamienia i do stosowania pod powłoki hydroizolacyjne.

Dane techniczne:

Temperatura stosowania

min. +5°C

Gęstość

1,03 g/cm<sup>3</sup>

Powierzchnia transparentna, lekko klejąca

Wykonywanie dalszych prac po ok. 30 minutach (materiały na bazie cementowej)

po ok. 24 godz. (materiały na bazie krzemianowej lub akrylowej)

Zużycie: ok. 0.15 kg/m<sup>2</sup>

**11.2.2 Uelastyczniająca dyspersja tworzyw sztucznych o uniwersalnym zastosowaniu do tynków, zapraw, szlamów uszczelniających i betonu np. KÖSTER SB Haftemulsion** lub równoważna z innego systemu hydroizolacji stosowana do wykonania obrzutki wraz z tynkiem renowacyjnym.

Emulsja jest produktem o uniwersalnym zastosowaniu – do modyfikacji cementowych tynków, zapraw i szlamów uszczelniających, nie zawiera rozpuszczalników, zmiękczaczy, ani wypełniaczy.

Powoduje uelastycznienie zapraw i redukuje wchłanianie wody przez mineralne systemy.

Dane techniczne

Zawartość substancji stałych

ok. 44 ± 1 %

Wartość

pH 10,5÷11,5

Lepkość

ok. 120 mPa·s

Ciężar właściwy

1,0

Wydłużenie przy zerwaniu

ok. 700%

Siła zrywająca

4,0 N/mm<sup>2</sup>

Temperatura stosowania

od +2°C do +35°C

**11.2.3 Hydrofobowy tynk renowacyjny np. KÖSTER Sanierputz E** lub równoważny z innego systemu hydroizolacji, służy do renowacji zasolonych i zawilgoconych murów.

Dzięki wysokiej porowatości i hydrofobowości tynk renowacyjny, umożliwia wolne od szkód wysychanie i odsalanie murów, nawet przy wysokim poziomie zasolenia. Zabezpiecza przed tworzeniem się wody kondensacyjnej i poprawia izolacyjność termiczną. Produkt jest łatwy w obróbce – łatwo i szybko miesza się z wodą. Tynk można nakładać ręcznie lub stosować techniką maszynową. Tynk może być nakładany w jednej lub w kilku warstwach.



Dane techniczne:

Gęstość świeżej zaprawy	1,6 kg/dm <sup>3</sup>
Zawartość porów (w świeżej zaprawie)	> 25% objętościowo
Wytrzymałość na ściskanie	> 3,5 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na zginanie	> 1,4 N/mm <sup>2</sup>
Porowatość	>. 40% objętościowo
Początek wiązania	po ok. 3 godz.

#### 11.2.4 Szpachla do wygładzania powierzchni tynków renowacyjnych KÖSTER

**Sanierspachtel** lub równoważna z innego systemu hydroizolacji.

Drobnoziarnista szpachla na bazie cementu do prac wykończeniowych po nałożeniu tynków renowacyjnych. Szpachla jest otwarta dyfuzyjnie i hydrofobowa.

Dane techniczne

Max wymiar ziarna	0,1 mm
Współczynnik oporu dyfuzyjnego $\mu$	ok. 10
Kolor	biały

#### 11.2.5 Farba paroprzepuszczalna np. KÖSTER Silikonfarbe lub równoważna z innego systemu hydroizolacji, do stosowania na tynkach renowacyjnych.

Matowa, rozpuszczalna w wodzie, hydrofobowa farba na bazie żywic silikonowych. Farba zawiera specjalne dodatki zwiększające przyczepność do podłoża. Powłoka wykonana wykazuje efekt hydrofobowy. Farba po wyschnięciu posiada gładką fakturę i odznacza się wysoką paroprzepuszczalnością i jest stosowana wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń tam, gdzie wymagana jest oddychająca farba po wykonaniu tynków renowacyjnych

Dane techniczne

EN ISO 1062-3	klasa III
EN ISO 7783-3	klasa II
Przepuszczalność pary wodnej Sd	ok. 0,1 m
Nasiąkliwość powierzchniowa w ciągu 24 h W24	0,05 kg/m <sup>2</sup> ·h
Czas schnięcia (+200C, 65% wilgotności względnej)	12 h
Kolor biały (może być barwiona na dowolny kolor z użyciem past pigmentowych)	

### 12. Konserwacja techniczna kamiennego cokołu (zakres D)

#### 12.1 Metoda postępowania

**Uwaga:**

Opracowano na podstawie programu konserwatorskiego wykonanego przez mgr Natalia Soran – Maluty, dypl.3705, ul. Reformacka 93, 32 – 020 Wieliczka.

Projektowany zakres prac opracowano na materiałach firmy Koster, aby określić technologię wykonania. Można zastosować materiały równoważne innej firmy, której produkty są stosowane w konserwacji przy podobnych zadaniach.

##### 12.1.1 Usunięcie z cokołu wszystkich wtórnych nawarstwień, w szczególności tych z

zawartością cementu.

- 12.1.2** Usunięcie zdeintegrowanych fragmentów kamienia, aż do zachowanych twardych jego części.
- 12.1.3** Odczyszczenie metodą piaskowania agregatem typu Ce- Pe, ewentualnie ręcznie szczotkami.
- 12.1.4** Gruntowanie podłoża preparatem na bazie polimerowo – krzemianowej np. KÖSTER Polysil TG 500 (lub równoważnym z innego systemu stosowanym w konserwacji)
- 12.1.5** Nałożenie za pomocą pędzla na wilgotno – matowe podłoże, odporny na sole (siarczany) szlam izolacyjny np. KÖSTER NB 1 szara (lub równoważny z innego systemu stosowany w konserwacji); zużycie 2 kg/m<sup>2</sup>  
UWAGA: jest bardzo istotny element – szlam izolacyjny odporny na zasolenie
- 12.1.6** Wypełnienie istniejących ubytków w kamieniu zaprawą izolacyjną na bazie cementów o podwyższonej odporności na siarczany np. KÖSTER NB 1 lub równoważną z innego systemu stosowanego w konserwacji.
- 12.1.7** Założenie drugiej warstwy szlamu izolacyjnego np. KÖSTER NB 1 w cieńszej warstwie niż za pierwszym razem. Następnie w tę świeżą warstwę wykonać obrzutkę z tynku renowacyjnego KÖSTER Sanierputz E z dodatkiem emulsji SB Haftemulsion do wody zarobowej w ilości 20% i pozostawić do wyschnięcia na 3 dni (do zastosowania podane materiały, lub równoważne z innego systemu stosowanego w konserwacji)
- 12.1.8** Wykonanie tynku renowacyjnego z zaprawy KÖSTER Sanierputz E na grubość ok. 15 mm, (lub równoważnego z innego systemu stosowanego w konserwacji). Całość mocno zagąbkować lub nałożyć warstwę szpachlówki p.12.1.9
- 12.1.9** Nałożenie warstw szpachlówki KÖSTER Sanierspachtel (lub równoważnej z innego systemu stosowanego w konserwacji)
- 12.1.10** Gruntowanie po 28 dniach sezonowania podkładu, preparatem KÖSTER Polysil TG 500 lub równoważnym z innego systemu stosowanego w konserwacji)
- 12.1.11** Malowanie farbą silikonowa KÖSTER Silikonfarbe (lub równoważną z innego systemu stosowaną w konserwacji)
- 12.1.12** Wykonanie zewnętrznej warstwy ochronnej z płyt styrodurewych (polistyren ekstrudowany XPS) gr. 8.0 cm
- 12.1.13** W celu odseparowania gruntu od warstw izolacyjnych ściany, na warstwie płyt styrodurewych ułożyć folię wytłaczaną.

## **12.2 Materiały użyte do konserwacji technicznej kamiennego cokołu**

**12.2.1 Grunt np. KÖSTER PolysilTG 500** lub równoważny z innego systemu (opis pkt. 9.2.2)

**12.3.2 Hydroizolacyjna mikrozaprawa uszczelniająca np. KÖSTER NB 1 szara** lub równoważna z innego systemu (opis pkt. 9.2.3)

**12.3.3 zaprawa KÖSTER Sperrmortal** lub równoważna z innego systemu. Służy do wyrównywania nierówności lub uzupełniania spoin. Jest wodoszczelną zaprawą do napraw i uszczelnień o bardzo dobrej przyczepności.

Dane techniczne

Gęstość zaprawy

ok. 1,8 kg/dm<sup>3</sup>

Wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach)

> 18 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na ściskanie (po 28 dniach)

> 35 N/mm<sup>2</sup>

Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 7 dniach)	> 4 N/mm <sup>2</sup>
Wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu (po 28 dniach)	> 6 N/mm <sup>2</sup>
Nakładanie następnych warstw	po ok. 24 godz.

**12.3.4 Hydrofobowy tynk renowacyjny np. KÖSTER Sanierputz E** lub równoważny z innego systemu. (opis pkt. 11.1.3)

**12.3.5 Koster SB Haftemulsion** do wody zarobowej. Emulsja KÖSTER SB Haftemulsion jest stosowana tam, gdzie wymagana jest bardzo dobra przyczepność pomiędzy zaprawami, tynkami, szlamami mineralnymi, a istniejącym mineralnym podłożem. KÖSTER SB Haftemulsion powoduje uplastycznienie zapraw i redukuje wchłanianie wody przez mineralne systemy. Dzięki dodatkowi KÖSTER SB Haftemulsion, związane tynki i zaprawy są znacznie bardziej odporne na działanie mrozu, soli i innych agresywnych substancji.

Dane techniczne	
Zawartość substancji stałych	approx. 44 ± 1 %
Wartość pH	10.5 – 11.5
Lepkość	approx. 120 mPa•s
Ciężar właściwy	approx. 1.00
Wysłużenie przy zerwaniu	approx. 700 %
Siła zrywająca	approx. 4.0 N / mm <sup>2</sup>
Temperatura stosowania	+ 2 °C to + 35 °C

**12.3.6 Szpachla do wygładzania powierzchni tynków renowacyjnych KÖSTER Sanierspachtel** lub równoważna z innego systemu (opis pkt. 11.2.4)

**12.3.7 Farba paroprzepuszczalna np. KÖSTER Silikonfarbe** lub równoważna z innego systemu (opis pkt 11.2.5)

**12.3.8 Płyty styrodurkowe (polistyren ekstrudowany XPS)**

**12.3.9 Folia wytłaczana**

### **13. Wymiana elementów istniejącej instalacji piorunochronnej.**

Wokół budynków należy odtworzyć uziomy otokowe z bednarki Fe/Zn 50x4, układane w odległości 1,0m od ścian budynku, na głębokości 0,6m.

Istniejące przewody uziemiające podłączyć do projektowanego uziomu. Instalacje powyższe montować należy sukcesywnie, zgodnie z postępowaniem przy wykonywaniu izolacji.

Do projektowanego uziomu przyłączyć wszystkie istniejące przewody uziemiające wyprowadzone z budynku.

Celem zapewnienia ochrony odgromowej budynków, na czas realizacji izolacji ścian, istniejącą instalację piorunochronną (uziom, przewody uziemiające) należy pozostawić do czasu zakończenia prac izolacyjnych, ułożenia nowych odcinków uziomu i zasypiania



wszystkich wykopów. Na odcinkach wykonywanych wykopów instalować projektowane uziomy.

W czasie prowadzenia prac zapewnić metaliczną ciągłość uziomu.

Wszystkie połączenia podziemnych elementów projektowanej instalacji wykonać przez spawanie. Spoiny należy oczyścić, zabezpieczyć farbą antykorozyjną i uszczelniającą masą antykorozyjną.

Ocena poprawności uziomu otokowego:

Warunek poprawności uziomu

$$R > I_{\min}$$

$I_{\min} = 5,0\text{m}$  wg rys. 5-42 „Ochrona odgromowa i przepięciowa” A. Sowa str. 79

dla przyjętej rezystywności gruntu  $500\Omega\text{m}$

Budynnek

$$R = \sqrt{A/\pi}$$

$$A = 15\text{m} \times 100\text{m} = 1500\text{m}^2$$

$$R = \sqrt{1500/\pi} = 21,9\text{m}$$

$$R = 21,9\text{m} > I_{\min} = 5,0\text{m}$$

Poprawność uziomu otokowego spełniona.

#### **14. Ochrona istniejących kabli.**

Przy pracach związanych z prowadzeniem wykopu zachować szczególną ostrożność, w miejscach zbliżenia z elementami infrastruktury jak przebiegające kable energetyczne, rurociągi kanalizacyjne i wodociągowe.

Prace wykonywać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z zachowaniem wymaganych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, w uzgodnieniu i pod nadzorem osób uprawnionych, z ramienia dysponenta sieci.

Przed przystąpieniem do wykopów dla projektowanej izolacji ścian fundamentowych wokół budynku, w miejscach przebiegu kabli, należy wykonać przekopy kontrolne

W miejscach przewidzianego wykonania wykopów, na wszystkie kable elektryczne niezwłocznie po ich odkopaniu należy założyć rury A160 PS niebieskie i odpowiednio zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

Miejsca wymaganych zabezpieczeń podano na rysunkach. Ponieważ możliwe są odstępstwa od tras podanych na mapie sytuacyjno - wysokościowej, prace przy wykopach należy wykonywać z należytą ostrożnością, celem zapewnienia zabezpieczenia w miejscach rzeczywistego przebiegu kabli.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **15. Wykonywanie wykopów oraz prace odtworzeniowe**

**15.1** Wykopy wykonywać do spodu ławy fundamentowej. \Wg odkrywki wykonanej w 02.2016, spód ławy na głębokości 2,50 m od powierzchni otaczającego terenu.

**15.2** Odtworzenie 3 szt. kompletnych studzienek kanalizacji o głębokości ok. 1.7m śr. 60.0 cm z częściowym odtworzeniem ciągów rurowych, kanalizacyjnych, ze sprawdzeniem szczelności połączeń między studzienkami na odcinku ścian G – H, oraz w narożniku „E” budynku

- 15.3** Wykonanie nowych podejść pionów kanalizacji deszczowej z rewizjami (po wykonaniu wykopów sprawdzenie szczelności trasy i włączeń kanalizacyjnych)- 2szt.
- 15.4** W związku z kolizją prowadzonego wykopu z istniejącą jednostką zewnętrzną klimatyzacji, ustawioną na własnym bloku fundamentowym przy ścianie zewnętrznej na odcinku B-C, należy przewidzieć jej demontaż na czas prowadzenia prac izolacyjnych. Po wykonaniu prac związanych z izolacją ściany, odtworzyć fundament , wykonać montaż jednostki z jej serwisem i ponownym rozruchem.
- 15.5** Z uwagi na zły stan opasek z płyt chodnikowych, które wymagają wymiany i uzupełnienia, założyć należy przywrócenie terenu do stanu istniejącego z wymianą 80% płyt chodnikowych, obrzeży chodnikowych, krawężników, wraz z wykonaniem odpowiedniej podbudowy.  
Chodniki wykonać ze spadkiem poprzecznym ok. 1% od ścian zewnętrznych
- 15.6** Prowizoryczny daszek nad wejściem w narożniku budynku głównego i skrzydła zachodniego do rozbiórki na czas robót. Po zakończeniu robót ziemnych należy go odtworzyć.
- 15.7** Wykonać tynkowanie strefy cokołowej do wysokości boniowania (wys. 20 – 40 cm od poziomu terenu)

**16. Bilans mas ziemnych:**

Ziemia z wykopów zostanie odwieziona na legalne składowisko. Zasyp zostanie wykonany piaskiem dającym się zagęścić pod podbudowę chodnika.

**17. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego:**

Teren inwestycji znajduje się poza wpływem eksploatacji górniczej.

**18. Poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich:**

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej itp. przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz nie powoduje przesłaniania okien pomieszczeń budynków sąsiednich. Rozwiązania techniczne, usytuowanie budynku oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

**19. Obszary ochrony przyrody, Natura 2000.**

Projektowana inwestycja nie jest zaliczana wg ustawy do znaczącego źródła oddziaływania na środowisko. Inwestycja nie znajduje się na terenach ani w pobliżu terenów prawnie

chronionych Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000.

## **20. Bezpieczeństwo pożarowe**

Planowane prace budowlano - remontowe nie wpływają na zmianę bezpieczeństwa pożarowego budynku; zmianie nie podlega kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach, klasa odporności pożarowej, drogi ewakuacyjne i długości dojść ewakuacyjnych.

## **21. Obszar oddziaływania obiektu**

Planowane prace remontowe nie zmieniają obszaru oddziaływania obiektu na działki sąsiednie.

## **22. Uwagi:**

- wszystkie prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, polskimi normami oraz obowiązującymi przepisami BHP i p. poż.
- z uwagi na istniejącą podziemną infrastrukturę t.j. kable instalacji elektroenergetycznej, przebiegające wzdłuż ścian zewnętrznych zachodniego skrzydła, objętego niniejszym opracowaniem, należy zachować środki bezpieczeństwa przy prowadzonych pracach ziemnych
- wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać certyfikaty i aprobaty techniczne, dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- wszystkie prace wykonywać pod nadzorem przedstawiciela wybranego systemu hydroizolacji.
- projektowane warstwy podlegające zakryciu powinny być odebrane przez inspektora nadzoru lub przedstawiciela wybranego systemu hydroizolacji.
- wszelkie prace należy prowadzić pod stałym nadzorem technicznym,
- rodzaj i stan techniczny elementów budynku oraz wymiary należy sprawdzać geodezyjnie na budowie,
- ewentualne odstępstwa od dokumentacji budowy należy niezwłocznie zgłosić projektantom,
- w sposób kompetentny eliminować wszelkie zagrożenia, zwłaszcza konstrukcyjne i mykologiczne
- sposób prowadzenia robót nie może wpływać na funkcjonowanie użytkowanych części budynku
- prace winny być wykonane zgodnie z prawem, a ewentualne uszczegółowienia mogą być opracowane w nadzorze autorskim

opracował:

mgr. inż. arch. Rafał Grzywaczyk

mgr. inż. arch. Paweł Binek