

**Spółdzielnia Mieszkaniowa „Akademicka”
50-305 Wrocław, ul. Stefana Jaracza 48**

**SPECYFIKACJA
ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

Dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia na :

„Wykonanie wzmocnienia stropu nad garażem na podstawie ekspertyzy technicznej w budynku będącym w zasobie nieruchomości zarządzanych przez SM Akademicka”.

prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie przepisów „Regulaminu Organizacji Przetargów SM „Akademicka”.

Wrocław, wrzesień 2021r.

1
h d

1. Nazwa i siedziba zamawiającego.

Spółdzielnia Mieszkaniowa „Akademicka”, zarejestrowana w KRS 0000156236, 50-305 Wrocław, ul. Stefana Jaracza 48, tel. 71 328 34 91 REGON : 005923778, NIP 8961002375

2. Tryb udzielenia zamówienia.

Postępowanie o udzielenie niniejszego zamówienia prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego zgodnie z zapisami obowiązującego w SM „Akademicka” Regulaminu Organizacji Przetargów.

3. Opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest wzmocnienie stropu, które należy wykonać w systemie zaprojektuj i wybuduj w oparciu o zalecenia zawarte w Ekspertyzie Technicznej stanowiącej załącznik nr 5 (wyłącznie w zakresie dotyczącym wzmocnienia stropu). Na przedmiot zapytania ofertowego składa się:

- a) Wykonanie projektu technologicznego wykonania wzmocnienia stropu nad miejscami postojowymi garażu podziemnego zgodnie z (posiadaną przez zamawiającego) Ekspertyzą Techniczną.
- b) Wykonanie kosztorysu ofertowego / oferty cenowej na w/w zadanie.
- c) Wykonanie wzmocnienia rzeczowego stropu zgodnie z zatwierdzonym projektem wykonawczym / technologicznym.

Wzmocnienie stropu ma na celu zapobieżenie dalszym ugięciom płyty stropowej, w której występuje widoczne ugięcie.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać cały zakres zamówienia własnymi siłami, sprzętem i z własnych materiałów dopuszczonych do obrotu i stosowania w UE.

4. Technologie wykonania:

- 4.1. Technologia wykonania wzmocnienia stropu powinna być zgodna z technologią zawartą w Ekspertyzie Technicznej. Jest to wzmocnienie dolnej strefy płyty stropowej poprzez zamontowanie stalowych ocynkowanych pasów mocowanych w odpowiednim rozstawie do stropu za pomocą kołków rozporowych stalowych wklejanych klejem żywicznym.
- 4.2. Dopuszczalne jest rozwiązanie alternatywne, również zawarte w ekspertyzie, polegające na zastosowaniu taśm lub siatek z włókien węglowych.
- 4.3. Wzmacniany strop znajduje się nad miejscami postojowymi garażu w budynku mieszkalnym. Wybrana technologia wzmocnienia płyty stropowej powinna zapewniać bezkolizyjne użytkowanie miejsc postojowych w garażu. Dopuszcza się zajęcie miejsc postojowych będących bezpośrednio pod wzmacnianym stropem na czas przeprowadzanych robót, należy jednak możliwie zminimalizować ten czas ze względu na fakt uciążliwości wobec użytkowników garażu.
- 4.4. Prace powinny być przeprowadzone przez doświadczonych pracowników, znających zagadnienia zakresu prowadzonych robót oraz przeprowadzać roboty zgodnie ze sztuką budowlaną. Wykonawca powinien zapewnić nadzór nad jakością prac budowlanych.

5. Okres związania ofertą i sposób obliczenia ceny ofertowej.

5.1. Okres związania ofertą:

1. Termin związania ofertą wynosi 30 dni.
2. Bieg terminu rozpoczyna się z upływem terminu składania ofert.
3. Termin związania ofertą może przedłużyć :
 - Wykonawca samodzielnie,
 - Wykonawca na wniosek Zamawiającego na okres nie dłuższy niż 60 dni.

5.2. Sposób obliczania ceny ofertowej:

1. Cenę ofertową stanowi „Ogółem wartość przedmiotu zamówienia brutto” określona w załączniku nr 1 do SIWZ.
2. Cena ofertowa powinna obejmować kompletne wykonanie przedmiotu zamówienia.

6. Warunki udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia.

Przez „Wykonawcę” rozumie się osobę fizyczną, osobę prawną lub jednostkę organizacyjną nie posiadającą osobowości prawnej, która ubiega się o udzielenie zamówienia.

6.1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy:

- posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli wymagają tego odrębne przepisy,
- posiadają stosowną wiedzę i doświadczenie w zakresie objętym zamówieniem,
- dysponują odpowiednim potencjałem technicznym oraz pracownikami zdolnymi do wykonania zamówienia,
- posiadają sytuację ekonomiczną pozwalającą im na realizację zamówienia,
- nie są związani stosunkiem prawnym z pracownikami, członkami Zarządu i członkami Rady Nadzorczej SM Akademicka.

6.2. Ocena spełnienia warunków dokonana zostanie w oparciu o informacje zawarte w dokumentach i oświadczeniach wyszczególnionych w SIWZ.

6.3. Z treści załączonych dokumentów musi wynikać jednoznacznie, iż ww. warunki Wykonawca spełnił.

7. Wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z oferentami.

Osobami wyznaczonymi do kontaktów z oferentami są :

1. Specjalista ds. technicznych SM „Akademicka” – Mariusz Galiński,

Telefon kontaktowy : 71 328 34 91 wew. 104

W razie nieobecności ww. Specjalisty;

2. Prezes Zarządu – Agata Chełmicka

Telefon kontaktowy : 71 328 34 91 wew. 100.

8. Sposób przygotowania oferty, terminy i miejsce jej złożenia oraz otwarcia.

8.1. Sposób przygotowania oferty:

Oferta powinna być sporządzona w języku polskim, zawierać wszystkie dane o ofercie, tj. pełną nazwę, adres, REGON, NIP, KRS, numer telefonu, e-mail oraz być podpisana przez przedstawicieli uprawnionych do reprezentowania oferenta składającego ofertę.

Każdemu oferentowi przysługuje prawo złożenia tylko jednej oferty w niniejszym przetargu. Oferent, który złoży więcej niż jedną ofertę zostanie wykluczony z postępowania. Ofertę można złożyć osobiście, lub za pośrednictwem usług pocztowych w zamkniętej i opieczetowanej kopercie oznaczonej napisem: SM „Akademicka”. **Wzmocnienie stropu nad garażem**”, na adres:

SM „Akademicka” ul. Jaracza 48, 50-305 Wrocław

lub drogą mailową w formacie nicedytowalnym na adres:

zarzad@smakademicka.pl lub biuro@smakademicka.pl

nie później niż do dnia **24 września 2021 roku**.

8.2. Oferta musi zawierać:

1. Pełną nazwę i adres oferenta oraz datę sporządzenia oferty.
2. Kopię aktualnego wpisu do ewidencji działalności gospodarczej lub KRS oraz NIP i REGON.
3. Niezbędne oświadczenia i zaświadczenia określone w SIWZ.
4. Numer konta oferenta, na które należy zwrócić wadium.
5. Kompletnie wypełniony formularz ofertowy i inne załączniki do SIWZ.
6. Zaparafowany wzór umowy wraz z harmonogramem rzeczowo-finansowym obejmującym pełen zakres czynności objętych zamówieniem.
7. Poświadczenie dokonania wpłaty wadium.

8.3. Miejsce publikacji ogłoszenia o przetargu:

- a) Strona internetowa Zamawiającego – www.smakademicka.pl
- b) Portal Gumtree.pl
- c) Gazeta Wrocławska
- d) Portal OLX.pl
- e) Tablica ogłoszeń w siedzibie Zamawiającego.

9. Kryteria wyboru oferty i procedury.

9.1. Opis kryteriów i sposobu dokonywania oceny oferty.

1. Cena - 80 %
2. Referencje i ocena kwalifikacji - 20%

Maksymalna ilość punktów – 100.

UWAGA!: Zamawiający zaleca oferentom, aby dokonali wizji lokalnej przedmiotowego stropu, który jest przedmiotem przetargu.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia dodatkowych negocjacji cenowych z wybranymi oferentami.

9.2. Wadium.

Wysokość wadium wynosi: **5.000,00 zł** (słownie: pięć tysięcy złotych).

Wadium należy wnieść przelewem na konto:

PKO BP III O/Wrocław Nr 23 1020 5242 0000 2702 0018 1388

Dowód bankowy potwierdzający wniesienie wadium należy dołączyć do oferty.

- Oferty bez dowodu wniesienia wadium nie będą rozpatrywane.

- Wycofanie oferty lub zmiana przed upływem terminu składania ofert nie powoduje utraty wadium.
- Oferentom, którzy nie zostali wybrani, Zamawiający zwraca wadium w kwocie nominalnej w terminie do 14 dni od daty ogłoszenia wyników przetargu.
- Oferent traci wadium, jeżeli: wycofa ofertę w okresie jej ważności, nie podpisze umowy w przypadku wygrania przetargu, zawarcie umowy staje się niemożliwe z winy oferenta, przedstawił w ofercie fałszywe dane .
- Zamawiający zwraca wadium natychmiast po zawarciu umowy z oferentem.

9.3. Tryb otwarcia i oceny ofert.

Otwarcie ofert nastąpi najpóźniej w terminie siedmiu dni, w siedzibie Zamawiającego, bez udziału oferentów. Po otwarciu ofert Komisja Przetargowa dokona oceny złożonych ofert. Oferty nie spełniające kryteriów zawartych w SIWZ zostaną odrzucone.

9.5. Ogłoszenie wyników przetargu.

Wyniki przetargu zostaną ogłoszone do dnia **30 września 2021r.** poprzez zamieszczenie ogłoszenia na stronie internetowej Zamawiającego www.smakademicka.pl.

Oferent, który wygra postępowanie zostanie poinformowany indywidualnie drogą mailową i telefoniczną.

9.6. Zawarcie umowy.

Umowa o wykonanie przedmiotu zamówienia zostanie zawarta niezwłocznie po zatwierdzeniu rozstrzygnięcia przetargu przez Zarząd SM „Akademicka”.

9.7. Unieważnienie przetargu.

Zamawiający może unieważnić przetarg bez podania przyczyny, na każdym etapie postępowania przetargowego.

Wiceprezes Zarządu / Główna Księgowa
SM „Akademicka”
Beata Kamińska

Prezes Zarządu
S. M. „AKADEMICKA”
Agata Chetmicka

| FORMULARZ OFERTOWY | |
|---|---|
| PRZEDMIOT PRZETARGU | Wykonanie wzmocnienia stropu nad garażem na podstawie ekspertyzy technicznej w budynku będącym w zasobie nieruchomości zarządzanych przez SM Akademicka. |
| OFERENT <i>(pieczęć lub pełne dane oferenta)</i> | |
| CENA OFERTOWA W ZŁOTYCH NETTO + VAT | <p>Ogółem wartość przedmiotu zamówienia brutto:</p> <p>kwota: zł</p> <p>słownie:</p> |
| OKRES REALIZACJI KONTRAKTU (do ukończenia wszystkich robót) | |

.....
data

.....
podpisy osób uprawnionych do reprezentowania
oferenta wraz z pieczętą

Załącznik Nr 2 do SIWZ

OFERENT

.....
ADRES

.....

**WYKAZ DOKUMENTÓW
załączonych do oferty**

| L.P. | Dokumenty lub załączniki | Ilość załączonych dokumentów |
|-------------|--|-------------------------------------|
| 1. | Oświadczenie – załącznik nr 4 do SIWZ | |
| 2. | Wypis z KRS lub zaświadczenie o prowadzeniu działalności gospodarczej. | |
| 3. | Wypełniony formularz ofertowy - załącznik nr 1 do SIWZ | |
| 4. | Kosztorys ofertowy na wykonanie wzmocnienia stropu wraz z materiałami | |
| 5. | Zaparafowany wzór umowy - załącznik nr 4 do SIWZ | |
| 6. | Inne dokumenty: | |

.....
podpis



.....

(pieczęć firmy)

telefon

e-mail

OŚWIADCZENIE OFERENTA

Przedmiot zamówienia: Wykonanie wzmocnienia stropu nad garażem na podstawie ekspertyzy technicznej w budynku będącym w zasobie nieruchomości zarządzanych przez SM Akademicka.

Ja, niżej podpisany (imię i nazwisko):
jako upoważniony do reprezentowania oferenta (nazwa firmy)

.....

oświadczam, że:

- 1) Oferent jest uprawniony do występowania w obrocie prawnym, zgodnie z wymaganiami ustawowymi.

Powyższe poświadczam stosownym dokumentem (wypis z rejestru KRS lub zaświadczenie o prowadzeniu działalności gospodarczej)

- 2) Oferent posiada niezbędną wiedzę i doświadczenie, potencjał techniczny, a także pracowników zdolnych do wykonania zamówienia .
- 3) Oferent znajduje się w sytuacji finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia.
- 4) W stosunku do oferenta nie toczy się postępowanie upadłościowe, ani też nie został postawiony w stan likwidacji.
- 5) Oferent zapoznał się dokumentacją przetargową oraz dokonał wizji lokalnej i nie wnosi zastrzeżeń do SIWZ.
- 6) Oferent nie jest związany stosunkiem prawnym z pracownikami, członkami Zarządu oraz członkami Rady Nadzorczej SM Akademicka

Wrocław dnia2021 r.

.....

(podpis i pieczętka imienna)

Umowa nr

zawarta w dniu we Wrocławiu pomiędzy:
Spółdzielnią Mieszkaniową „Akademicka” z siedzibą przy ul. Jaracza 48, 50-305 Wrocław,
NIP 8961002375, Regon 005923778, działającą na podstawie wpisu do KRS pod numerem
0000156236 z dnia 25.03.2003 r. reprezentowaną przez:

1. Prezesa Zarządu -

2. Wiceprezesa Zarządu -

zwaną dalej **Zleceniodawcą**,

a

.....

.....,

zwanym dalej **Zleceniobiorcą**.

§ 1

1. Zleceniodawca powierza, a Zleceniobiorca przyjmuje do wykonania usługi polegające na wykonaniu wzmocnienia stropu nad garażem na podstawie ekspertyzy technicznej w budynku będącym w zasobie nieruchomości zarządzanych przez SM „Akademicka”. Szczegółowy zakres zamówienia został określony w SIWZ, stanowiącej integralną część niniejszej umowy.

2. Przekazanie terenu budowy nastąpi najpóźniej w dniu rozpoczęcia umowy. Na tę okoliczność sporządzony zostanie stosowny protokół przekazania.

3. Zleceniobiorca wykona powierzone prace z dołożeniem należytej staranności, zgodnie ze sztuką budowlaną, normami dla poszczególnych rodzajów usług oraz na warunkach ustalonych niniejszą umową.

§ 2

Zleceniobiorca zobowiązuje się do:

1. Zabezpieczenia własnym staraniem miejsc wykonywania robót budowlanych.

2. Ponoszenia względem Zleceniodawcy odpowiedzialności z tytułu niewykonania bądź nienależytego wykonania prac opisanych w umowie.

3. Ponoszenia wszelkiej odpowiedzialności za utrzymanie ładu i porządku na terenie prowadzonych prac oraz przestrzegania przepisów bhp, ppoż., a także bieżącego zagospodarowywania odpadów budowlanych w trakcie prac remontowych, oraz bezpośrednio po robotach budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa miejscowego.

4. Ponoszenia wszelkiej odpowiedzialności za szkody powstałe w trakcie wykonywania robót, a wynikłe z winy Zleceniobiorcy.

5. Zgłaszanie Zleceniodawcy wszelkich awarii i dewastacji zaistniałych w miejscach prowadzonych robót objętych umową.

6. Zapewnienia należytego nadzoru nad prowadzonymi robotami pod względem jakości przedmiotowej usługi, jak również nadzoru pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy.

§ 3

1. W przypadku stwierdzenia przez Zleceniodawcę, że prace zostały wykonane z nienależytą starannością, wezwie on Zleceniobiorcę do ich wykonania wskazując nowy termin.
2. Zleceniodawca zastrzega sobie prawo oceny jakości wykonywanych robót.
3. Zleceniobiorca zobowiązany jest usunąć usterki w terminie określonym w protokole.

§ 4

1. Za wykonanie całości prac określonych w §1 Zleceniobiorca otrzyma wynagrodzenie w wysokościzł,
słownie:złoty brutto.
2. Wynagrodzenie będzie wypłacane na podstawie przedłożonych faktur w ciągu 14 dni od daty ich otrzymania.
3. Podstawą do wystawienia faktur będzie bezusterkowy protokół odbioru robót.

§ 5

1. Zleceniobiorca udziela gwarancji na wykonane prace na okres 24 miesięcy licząc od dnia podpisania końcowego protokołu zdawczo – odbiorczego.
2. Na zabezpieczenie należytego wykonania przedmiotu umowy Zleceniobiorca w dniu zawarcia niniejszej umowy wpłaci na wskazane przez Zleceniodawcę konto bankowe kaucję gwarancyjną w wysokości 5% wartości przedmiotu umowy.
3. W przypadku należytego wykonania robót stanowiących przedmiot niniejszej umowy kaucja gwarancyjna w wysokości 30% zostanie zwrócona Zleceniobiorcy w terminie 14 dni od dnia końcowego odbioru prac, 35% kaucji gwarancyjnej Zleceniodawca zwróci Zleceniobiorcy po upływie 12 miesięcy od dnia końcowego odbioru prac, a pozostałe 35% kaucji - po upływie okresu gwarancji (24 miesiące).

§ 6

Osobą uprawnioną z ramienia Zleceniodawcy do nadzorowania i odbioru robót będzie:

a) Specjalista ds. technicznych, tel. 71- 328 34 91 wew. 104.

b) Osobą uprawnioną do kontaktów ze Zleceniodawcą ze strony Zleceniobiorcy będzie:

.....

§ 7

Zleceniodawca może rozwiązać umowę w trybie natychmiastowym, bez prawa dla Zleceniobiorcy do odszkodowania i zapłaty za dotychczas wykonane roboty w przypadku:

- a) nieuzasadnionego zaprzestania przez Zleceniobiorcę wykonywania prac określonych w § 1 niniejszej umowy przez okres kolejnych dwóch tygodni;
- b) nieprzestrzegania reżimu technologicznego, norm i zasad sztuki budowlanej, pomimo pisemnego upomnienia Zleceniobiorcy i wyznaczenia mu dodatkowego terminu na podjęcie

czynności zmierzających do zaprzestania naruszeń oraz rażącego nieprzestrzegania zasad BHP.

§ 8

1. Zleceniobiorca oświadcza, że posiada ubezpieczenie OC.
2. Kopia polisy ubezpieczeniowej stanowi załącznik do umowy.

§ 9

1. Wszelkie zmiany niniejszej Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
2. W sprawach nieunormowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 10

Umowa została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach - po jednym dla każdej ze Stron.

.....

(Zleceniodawca)

.....

(Zleceniobiorca)

Wrocław 16.04.2020 roku

EKSPERTYZA TECHNICZNA

OBIEKTU : konstrukcji stropów tarasów (nad piwnicami-garażami) w budynkach znajdujących się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej **AKADEMICKA** położonych przy ulicy **Jaracza 50-52 oraz nr 68-70 we Wrocławiu.**

DOTYCZĄCA: Ustalenia nieprawidłowości w stanie technicznym elementów budynku, w szczególności odnoszącej się do tarasów (stropodachu nad garażami) w związku ze stwierdzonymi przeciekami i usterkami elementów konstrukcji w części podziemnej, z określeniem sposobu ich usunięcia.

ZLECAJĄCY: **Spółdzielnia Mieszkaniowa „AKADEMICKA” z siedzibą we Wrocławiu przy ulicy Jaracza 48, 50-305 Wrocław.**

SPORZĄDZIŁ :

mgr inż. Wojciech Jakszycki-rzeczoznawca (nr 78/03/RVC- CRRB)
Uprawniony do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, drogowej i mostowej. Nr ew. 310/85/UW, 418/01/DUW

mgr inż. budownictwa Wojciech Jakszycki

RZECZOZNAWCA BUDOWLANY
Z ZAKRESU WYKONAWSTWA
W SPECJALNOŚCI
KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANEJ

nr rejestru 78/03/RVC

mgr inż. budownictwa Wojciech Jakszycki
Uprawniony do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, drogowej i mostowej. Nr ew. 310/85/UW, 418/01/DUW

oświadczenie sporządzającego :

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2018-07-03 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że opracowanie, zawierające ekspertyzę techniczną stropów tarasów oraz wytyczne prac naprawczych w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych położonych przy ulicy Jaracza 50-52 oraz nr 68-70 we Wrocławiu, zostało sporządzone zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1.0 wstęp, opis obiektu

- 1.1 Podstawa formalna i prawna wykonania ekspertyzy technicznej budowlanej.
- 1.2 Źródła danych merytorycznych.
- 1.3 Zakres ekspertyzy technicznej.
- 1.4 Opis obiektu.

2.0 Ocena stanu technicznego konstrukcji tarasów-ocena ogólna.

- 2.1 Kryteria oceny.
- 2.2 Uwagi ogólne.
- 2.3 Sprawdzenie nośności konstrukcji stropów,

3.0 Ocena stanu technicznego konstrukcji tarasów-ocena szczegółowa.

- 3.1 Ocena ogólna elementów konstrukcyjnych w poziomie piwnic i garaży.
- 3.2 Stropodach tarasu w rejonie ulicy Jaracza 50-52 analiza przyczyn przecieków.
- 3.3 Zalecenia naprawcze,
- 3.4 Stropodach tarasu w rejonie ul. Jaracza 68-70-ugięcie płyty stropu-zalecenia naprawcze

4.0 Wnioski ,uwagi końcowe, wycena prac naprawczych .

- 4.1. Uwagi i wnioski końcowe,
- 4.2 Wycena prac naprawczych

5.0 Dokumentacja fotograficzna.

ZAŁĄCZNIKI

1. Rzut piwnic -schemat z zaznaczeniem miejsc przecieków i destrukcji
2. Kosztorysy prac naprawczych
3. kopie uprawnień.

EKSPERTYZA BUDOWLANA

1.0 wstęp

1.1 Podstawa formalna i prawna wykonania ekspertyzy budowlanej

1. Zlecenie z dnia 24 lutego 2020 roku Spółdzielni Mieszkaniowej „AKDEMICKA” z siedzibą we Wrocławiu przy ulicy Jaracza 48 na sporządzenie ekspertyzy budowlanej.
2. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz.U. 2018-07-03 z późniejszymi zmianami,
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie tekst jednolity - Dziennik Ustaw z dnia 7 czerwca 2019 r. Poz. 1065,
4. Normy i przepisy branżowe obowiązujące w budownictwie.

1.2 Przedmiot zlecenia o wykonanie ekspertyzy.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie ekspertyzy technicznej oraz wytycznych prac naprawczych tarasów w budynkach przy ulicy Jaracza 50-52 oraz nr 68-70 we Wrocławiu, której zakres obejmować będzie wykonanie:

1. Wizji lokalnej obiektów oraz sporządzenie koniecznej do dalszego opracowania inwentaryzacji w części dotyczącej branży konstrukcyjno-budowlanej,
2. Sprawdzenie stanu dostępności dokumentacji technicznej oraz jej weryfikację pod kątem przydatności w dalszej części opracowania.
3. Wykonanie niezbędnych (jeżeli będzie to możliwe odkrywek celem ustalenia stanu technicznego elementów izolacji (i częściowo konstrukcyjnych) budynku oraz ocenę ich stanu technicznego z określeniem wpływu na ewentualną dalszą bezpieczną eksploatację.
4. Analizę techniczną stwierdzonych wad i usterek (destrukcji)-tu przecieków wody nie wykluczone ,że i spękań i zarysowań stropów, pod kątem dalszego bezpiecznego użytkowania obiektu- stropu nad garażami w budynku przy ulicy Jaracza w rejonie numerów 48-56,
5. Sprawdzenie nośności stropu w związku ze stwierdzony jego ugięcie w poziomie nad garażami w budynku przy ulicy Jaracza w rejonie numerów 60-72,
6. Opracowanie projektu technicznego remontu-naprawy obiektu celem usunięcia stwierdzonych wad i usterek ze wskazaniem etapowania realizacji działań naprawczych w uzgodnieniu ze Zlecającym,
7. Sporządzenie w formie kosztorysu inwestorskiego wyceny kosztów niezbędnych prac naprawczych.

Ponadto przedmiotowa ekspertyza zgodnie z dodatkowymi ustaleniami z Zamawiającym winna uwzględniać wskazania znajdujące się w decyzji nr 682/2020 z dnia 19 marca 2020 roku Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego Dla Miasta Wrocławia dotyczące cyt.

- ***„sporządzenie ekspertyzy technicznej obejmującej stan techniczny garażu podziemnego w ww. budynku - w szczególności odnoszącej się do stanu technicznego elementów konstrukcyjnych obiektu (ścian zewnętrznych i wewnętrznych, stropu nad garażem), oraz hydroizolacji. Przedmiotowa ekspertyza techniczna powinna ocenić wpływ spękań przegród budowlanych na stan techniczny obiektu (bezpieczeństwo użytkowania i konstrukcję obiektu), oraz wskazać zakres i sposób usunięcia występujących nieprawidłowości, poprzez wskazanie konkretnych czynności (robót budowlanych) jakie należy wykonać, aby doprowadzić przedmiotowy obiekt do odpowiedniego stanu technicznego.”***

1.3 Źródła danych merytorycznych:

1. Własne badania i oględziny elementów konstrukcyjnych budynku,
2. Archiwalna dokumentacja techniczna:
 - Projekt architektoniczno-budowlany wykonawczy opracowany przez Pracownię Projektowania Architektonicznego „ARCUS” z Wrocławia, autorstwa A. Miech, Z. Malinowski w listopadzie 1994 roku,
 - Inne zachowane rysunki (z dekompletowanych projektów) opracowane przez Pracownię Projektowania Architektonicznego „ARCUS” z Wrocławia
3. Ekspertyza techniczna dotycząca konstrukcji stropów tarasów (nad piwnicami-garażami) w budynkach znajdujących się w zasobach Spółdzielni Mieszkaniowej AKADEMICKA położonych przy ulicy Jaracza nr 48-54 oraz nr 60-72 we Wrocławiu. autorstwa mgr inż. Wojciecha Jakszyckiego opracowana w październiku 2015 roku
4. „Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych” Lech Czarnecki , Peter H. Emmons – wydawnictwo „CEMENT POLSKI” –Kraków 2002 rok.
5. Poradnik „HYDROIZOLACJE W BUDOWNICTWIE-wybrane zagadnienia w praktyce” –autorstwa Macieja Rokiela II wydanie rozszerzone –Warszawa 2009r.
6. Poradnik „DETALE PROJEKTOWE dla architektów” autorstwa Przemysława Markiewicza wydanie pierwsze 2010 rok Kraków.
7. Poradnik-Ochrona Przed Wilgocią I korozją Biologiczną w Budownictwie-praca zbiorowa pod redakcją Jerzego Karysia –Warszawa 2014 rok
8. Własne analizy związane z oceną stanu technicznego budynku oraz doświadczenie w zakresie rzeczoznawstwa,

1.4 Zakres oceny technicznej :

1. Wizje lokalne na terenie budynków (w dniach 21 stycznia 2020 roku oraz 1 , 3 i 7 kwietnia 2020 roku),
2. Wykonanie niezbędnych odkrywek i sprawdzeń,
3. Wykonanie dokumentacji fotograficznej,
4. Wnioski i zalecenia.

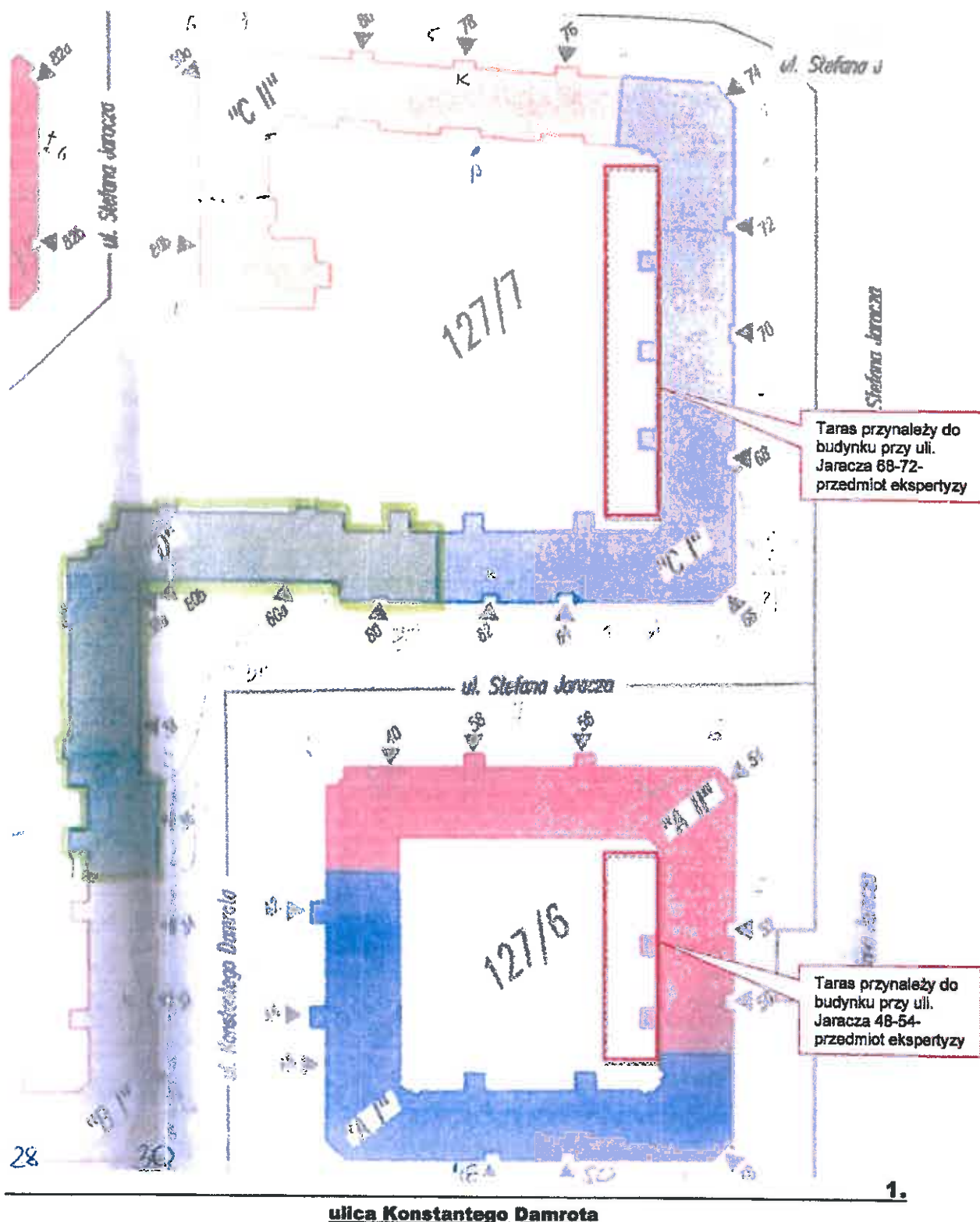
1.5 Opis obiektu

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy są dwa budynki mieszkalno-usługowe wchodzące w skład zadań oznaczonych w dokumentacji projektowej jako zadanie „A” i „C” w zespole mieszkaniowo- usługowym kwartału – rejonu zamkniętego ulicami Damrota, Jaracza i Kard. Wyszyńskiego we Wrocławiu. Budynki zostały wybudowane w latach 1994-1996 i oddany do eksploatacji pod koniec 1996 roku.

1.5.1 Dane ogólne

Analizowane stropy budynku przy ulicy Jaracza 48-52 to według archiwalnej dokumentacji technicznej jest fragmentem zabudowy kwartału „A” obszar „AI” zlokalizowanym między ulicami Jaracza i Damrota projektowanym wewnątrz osiedlowym ciągiem pieszo - jezdnym równoległym do ulicy Damrota.

Budynek „A” składa się z segmentów „AI” i „AII”, budynek „C” składa się z segmentów „CI” i „CII”.



5.2 Konstrukcja obiektu, rozwiązania materiałowe.

1. Fundamenty- ławy żelbetowe
2. Mury fundamentowe, ściany piwnic - betonowe, wylwane

3. Ściany-konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych - cegła ceramiczna pełna - w poz. parteru ki. 150 Rc= 15,0 MPa, w poz. I piętra j.w., w poz II, III, IV piętra ki. 100 Rc= 10,0 MPa
4. Ściany zewnętrzne warstwowe - od str. wewn. 25 cm cegła cer. pełna j.w., 6,0 cm styropian, 12,0 cm cegła cer. dziurawka ,grub. 43,0 cm na I, II, III, IV p,
5. Ściany zewnętrzne osłonowe 9,0 cm pustaki licowe lub grub. 41,0cm cegła klinkierowa (parter),
6. Ściany zewnętrzne osłonowe (parter - usługi) warstwowe 9,0 cm pustaki ceramiczne, 9,0 cm styropian, 9,0 cm pustaki ceramiczne
7. Ściany zewnętrzne loggii grubości 33,0 cm - 25,0 cm cegła ceramiczna pełna, 4,0 cm styropian, 9,0 cm pustaki ceramiczne
8. Ścianki działowe - cegła dziurawka grub. 6,0 cm tynkowane, w mieszkaniach i usługach, cegła dziurawka grub. 6,0 cm pełna, bez tynku do wys. 2,05 m - powyżej ażurowe.- w piwnicach, między pomieszczeniami ogrzewanymi i nie ogrzewanymi ścianki warstwowe wg cz. Rysunkowej,
9. Ściany warstwowe poddasza, podokienne - 12,0 cm gazobeton (od str. wnętrza) ' 7,0 cm styropian, 6,0 cm cegła dziurawka, płaszczyzny skośne - suchy tynk gipsowy gr. 12 mm, łąty drewniane 4,0 x 6,0 cm, styropian 5,0 cm, folia igielitowa, wełna, mineralna, deski gr. 25 mm ,papa--(1x -klejona na- zakładach), dachówka na łątach 40 x 50

Stropy

- Strop nad piwnicami i garażami - typu FILIGRAN
- Stropy kondygnacji mieszkalnych - typu FERT (CERAM 50)
- Stropy nad ostatnią kondygnacją - częściowo strop typu FERT, częściowo konstrukcji drewnianej, warstwowy (warstwa od strony pomieszczeń suchy tynk gipsowy o podwyższonej odporności ogniowej),.
- Elementy uzupełniające oraz część nadproży z kształowników stalowych.

Dach

Dach dwuspadowy o konstrukcji drewnianej płatwiowo - kleszczowej. Kleszcze spełniają rolę belek stropowych nad poddaszem. Pochylenie połaci dachu 45°. Pokrycie dachówką cementową typu holenderka na łątach i deskowaniu pełnym. W segmentach narożnych i nad loggiami segm. C3 stropodach o spadku 5% pokryty papą na lepiku x3.

Klatki schodowe

Biegi , podesty, spoczniki w poz. piwnic i parteru monolityczne wylewane, żelbetowe na kondygnacjach wyższych żelbetowe prefabrykowane. Schody w mieszkaniach dwupoziomowych konstrukcji stalowej ze stopnicami drewnianymi.

2.0 Ocena stanu technicznego budynku-uwagi ogólne.

2.1 Uwagi ogólne

Jak już wcześniej wspomniano przedmiotem niniejszego opracowania jest sporządzenie oceny technicznej –ekspertyzy budowlanej ustalającej przyczyny przecieków wody w rejonie pomieszczeń garaży w piwnicach oraz destrukcji elementów konstrukcji w tym rejonie. W tekście niniejszej ekspertyzy znalazły się określenia oceniające stan techniczny niektórych elementów obiektu bezpośrednio związanych z przedmiotem sprawy z zastosowaniem kryteriów jak poniżej.

2.2 Kryteria oceny

W ocenie ogólnej stanu technicznego przyjęto następującą klasyfikację ocen:

- stan techniczny **dobry** – element budynku (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzenia; cechy i właściwości materiałów odpowiadają wymaganiom normy (0 – 15 % zużycia technicznego),
- stan techniczny **zadowalający** – element budynku utrzymany jest należyście; celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji itp., (16 - 30 % zużycia technicznego),

- stan techniczny średni – w elementach budynku występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu publicznemu; celowy jest częściowy remont kapitalny, (31 - 50 % zużycia technicznego),
- stan techniczny mierny (niezadawalający) – w elementach budynku występują lokalne silne uszkodzenia, lokalne ubytki, celowy jest remont kapitalny, (51 – 70 % zużycia technicznego),
- stan techniczny zły - w elementach budynku występują znaczne uszkodzenia, ubytki; cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę, (71 – 100 % zużycia technicznego).

W ocenie stanu technicznego obiektu pod względem bezpieczeństwa konstrukcji przyjęto następującą klasyfikację ocen:

- stan.zadawalający — elementy, które nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć i śladów korozji,
- stan mało zadawalający- elementy, które wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia oraz objawy korozji powierzchniowej, plamy i wykwyty na tynkach, nie szczelność pokrycia itp.,
- stan niezadawalający- elementy, które uległy znacznej korozji, wykazują objawy ugięć, znaczne zarysowania, uszkodzenia tynków itp.,
- stan przed awaryjny - elementy, wykazujące nadmierne ugięcia i zarysowania, świadczące o przekroczeniu stanów granicznych nośności i użyteczności, a także wykazujące istotne uszkodzenia, ubytki itp.
- stan awaryjny - konstrukcja wykazuje trwałe uszkodzenia i silne zarysowania, pęknięcia, miejscową utratę stateczności, itp.
- katastrofa budowlana - niezamierzone gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. (Art.73.1- Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku)

2.3 Zakres oceny technicznej

Zakres oceny technicznej obejmuje : analizę techniczną stwierdzonych wad i usterek (destrukcji)-tu przecieków wody nie wykluczone ,że i spękań i zarysowań stropów, pod kątem dalszego bezpiecznego użytkowania obiektu- stropu nad garażami w budynku przy ulicy Jaracza 50-52 i Jaracza 68-70.

3.0 Analiza przyczyn powstawania przecieków wody do pomieszczeń garażowych oraz innych destrukcji w poziomie piwnic.

3.1 Ocena ogólna elementów konstrukcyjnych w poziomie piwnic i garaży.

Ściany piwnic zewnętrzne oraz wewnętrzne nośne budynku posadowione są na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych w sposób bezpośredni na gruncie rodzimym. Z analizy archiwalnej dokumentacji technicznej oraz z informacji zawartych w badaniach geologicznych w tym rejonie wynika(uwzględniając uwagę powyżej), że w poziomie posadzki garażu obiektu nie występuje woda gruntowa a okresowe jej pojawienie się jest mało prawdopodobne. - **Poziom góry posadzki 115,75m npm.**

Nie dokonano odkrywek fundamentów w części wewnętrznej i zewnętrznej budynku z uwagi na to, że nie stwierdzono żadnych zmian w ścianach nadziemia budynku a także objawów naruszenia stabilności układu fundament-podłoże gruntowe (tj. charakterystycznych spękań wskazujących na nierównomierne osiadanie budynku).

Ściany piwnic zewnętrzne oraz wewnętrzne oraz słupy nośne budynku posadowione są na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych w sposób bezpośredni na gruncie rodzimym. Ściany nośne wykonane są w układzie konstrukcyjnym podłużnym oraz część w poprzecznym (dotyczy to ścian klatek schodowych). Rozstaw elementów konstrukcyjnych ścian zewnętrznych oraz słupów w środkowej części modułarny co 540cm i 600cm w kierunku poprzecznym oraz co 720 cm w kierunku podłużnym. Zewnętrzne i wewnętrzne ściany nośne zaprojektowano jako betonowe-żelbetowe monolityczne wylewane na budowie o grubości 25 cm z betonu B15. Nie stwierdzono istotnych odchyłań od pionu badanych ścian i murów. Odchyłki od pionu nie przekraczają 15-20mm na wysokości kondygnacji. Stwierdzono wiele

miejsz wskazujących na występowanie silnego zawilgocenia ścian, szczególnie w miejscach styku ze stropem wzdłuż osi ściany zewnętrznej. Ponadto występują ślady wykwitów solnych i pleśni w miejscach rys skurczowych na stropach oraz trwałych przecieków wody opadowej z źle uszczelnionego tarasu nad pomieszczeniami garażu-patrz dok. fot.

W tej sprawie PINB w wyżej przytoczonej decyzji nr 682/2020 dokonał oceny stanu technicznego stropów tarasów nad piwnicami, która przedstawiała się następująco cyt. *:Zgodnie z założeniami przepisów zawartych w rozdziale 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane, obiekty budowlane winny być utrzymywane zgodnie z przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz w należytych stanie technicznym. Poprzez „należyty stan techniczny” należy rozumieć stan pełnej sprawności obiektu budowlanego lub jego części, nie posiadającego jakichkolwiek uszkodzeń, zwłaszcza takich, które mogą powodować niebezpieczeństwo przy użytkowaniu. Za utrzymanie obiektu w należytych stanie technicznym odpowiada właściciel lub zarządca. Na podstawie zgromadzonego w sprawie materiału dowodowego stwierdzić należy, iż garaż podziemny znajdujący się w budynku A-I przy ul. Jaracza 50-58 i ul. Damrota 40 we Wrocławiu jest w nieodpowiednim stanie technicznym i może spowodować zagrożenie życia i zdrowia ludzi oraz bezpieczeństwa mienia. Nieszczelności hydroizolacji mogą przyczynić się do powstania istniejących zawilgoceń elementów konstrukcyjnych, co może prowadzić do degradacji parametrów wytrzymałościowych tych elementów i powodować w następstwie zagrożenie zdrowia i życia ludzi oraz bezpieczeństwa mienia. Na podstawie poczynionych ustaleń Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego dla miasta Wrocławia pismem z dnia 13.02.2020 r. powiadomił strony o wszczęciu postępowania administracyjnego w sprawie zagrożenia wynikającego z pogorszonego stanu technicznego garażu podziemnego w budynku przy ul. Jaracza 50-58 i ul. Damrota 40 we Wrocławiu.”*

Konkluzja 1

Stan techniczny ścian nośnych zewnętrznych i wewnętrznych można ocenić jako zadowalający w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji. Natomiast ściany w ogólnej ocenie można zakwalifikować jako znajdujące się w stanie zadowalającym i w niektórych rejonach częściowo średnim z uwagi na miejscowe silne ich stałe zawilgocenie.

Stropy nad piwnicami zaprojektowano jako monolityczny żelbetowy na płytach prefabrykowanych systemu „FILIGGRAN” z betonu B20 wylewanego na budowie. Grubość płyty konstrukcyjnej 18 cm. W trakcie przeglądu nie stwierdzono żadnych objawów uszkodzeń lub destrukcji elementów konstrukcji stropów. Natomiast stwierdzono zarysowania o szerokości rys nie większych niż 0,5-0,8mm występujących w miejscach styków płyt typu „FILIGGRAN” biegnące głównie w nawie zewnętrznej pomieszczenia garażowego na jej całej szerokości. W tych miejscach również stwierdzono liczne ślady po przeciekach wody opadowej z tarasu. Silne ślady przecieków również na styku pomieszczenia garażowego z konstrukcją budynku w rejonie zewnętrznych biegów schodowych (wyjściowych na taras) oraz na linii styków ściany zewnętrznej z płytą tarasów (wzdłuż okapu) a także przy ścianie oznaczonej „1” na schemacie załączeniu .

Mimo licznych śladów przecieków należy stwierdzić, że stopień destrukcji elementów konstrukcyjnych **w chwili obecnej jest niewielki**. Jednakże utrzymywanie się stałego (nawet lokalnego) zawilgocenia ścian, murów oraz stropów w dłuższej perspektywie czasu może doprowadzić do ich znaczącej destrukcji co z kolei może mieć negatywny wpływ na stan bezpieczeństwa konstrukcji budynku w rejonie stwierdzonych destrukcji .

Konkluzja 2

Stan techniczny stropów nad piwnicami w obszarze budynku przy ulicy Jaracza 48-52 można ocenić jako zadowalający w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji, natomiast w ocenie ogólnej jako mało zadowalający z uwagi na występujące miejsca przecieków wody.

W części podziemnej piwnic projektant przewidział zastosowanie izolacji przeciwwilgociowych oraz przeciwwodnych. Z analizy dokumentacji wykonawczej oraz wizji na obiekcie wynika, że budynek w strefie podziemnej nie posiada kompleksowego systemu izolacji termicznej i przeciwwodnej wykonanych według obecnie stosowanych standardów.

Projektant z uwagi na poziom wód gruntowych wyraźnie występujących poniżej poziomu posadzki, przyjął wykonanie izolacji powłokowych ścian podziemnych budynku, które mają charakter izolacji przeciwwilgociowych. Zaprojektowano i wykonano izolację przeciwwodną tarasów zewnętrznych nad pomieszczeniami garażu z trzech warstw papy asfaltowej na lepiku. W projekcie nie określono żadnych parametrów technicznych papy jaką należało zastosować. Ponadto brak (lub się nie zachowały) detali rozwiązań izolacji na styku ze ścianami konstrukcyjnymi budynku części mieszkalnej, z elementami małej architektury znajdującymi się na tarasie (donicami i korytami na kwiaty) także części okapowej i kominów czerpni powietrza.

Brak jest warstwy izolacji termicznej w części garażowej poza obrysem części mieszkalnej budynku.

Stan techniczny izolacji termicznej elementów piwnic można uznać jako miejscami zły, zarówno w ocenie ogólnej jak i w ocenie bezpieczeństwa konstrukcji (przede wszystkim z powodu jej braku).

Komentarz 1 zawilgocenia stropów części podziemnej budynków.

W trakcie przeglądu pomieszczeń garażu stwierdzono liczne ślady na stropach oraz także częściowo na ścianach wykwitów pleśni czarnej i miejscami białej –patrz dok. fot. Przedmiotowe zapleśnienia występują głównie w części styku ściany osłonowej zewnętrznej oraz konstrukcji stropu nad tarasami. Powstanie pleśni jest wynikiem długotrwałego zawilgocenia powierzchni stropów oraz ścian zewnętrznych w tym rejonie. Zawilgocenie jest, zdaniem autora niniejszego opracowania jest również wynikiem skraplania się pary wodnej na wewnętrznych powierzchniach (przemarzania) ścian i stropów z powodu braku izolacji termicznej w tym rejonie. W okresie obniżonych temperatur przedmiotowe zjawisko w sposób zdecydowany się nasila z powodu przemarzania przegród zewnętrznych.

Nie zaprojektowanie izolacji termicznej w części podziemnej stropów pod trasami, należy uznać za błąd projektowy (z perspektywy aktualnej wiedzy w przedmiotowym zakresie) mimo, braku wymagań dotyczących ochrony cieplnej dla nie ogrzewanych pomieszczeń podziemnych zawartych w (rozporządzeniu MAGTIOS z dnia 3 lipca 1980 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki (Dz. U. Nr 17, poz. 62) - straciło moc z dniem 1 kwietnia 1995 r.). Brak określenia takiego warunku szczegółowego w rozdziale dotyczącym ochrony cieplnej budynku w/w rozporządzenia nie zwalnia projektanta z konieczności spełnienia wymogu przepisu dotyczącego ochrony przed zawilgoceniem.

3.2 Stropodach tarasu w rejonie ulicy Jaracza 48-52-analiza przyczyn przecieków, inne usterki.

3.2.1 Konstrukcja stropu tarasu nad garażami

Jak wyżej wspomniano stropy nad piwnicami zaprojektowano jako monolityczny żelbetowy na płytach prefabrykowanych systemu „FILIGGRAN” z betonu B20 wylewanego na budowie. Grubość płyty konstrukcyjnej 18 cm.

Opis ogólny konstrukcji strop typu Filigran.

Strop składa się z prefabrykowanej płyty żelbetowej o grubości od 4,5 do 7 cm z umieszczonym w niej zbrojeniem dolnym oraz warstwy betonu uzupełniającego wylewanego na budowie o grubości zależnej od rozpiętości i obciążenia stropu. Obie warstwy stropu są zespolone ze sobą poprzez szorstką powierzchnię górną prefabrykatu oraz dodatkowo za pomocą przestrzennych dźwigarów kratownicowych, które usytuowane są równolegle do dłuższego boku płyty w rozstawie nie większym niż 75 cm. Kratowniczki zapewniają przeniesienie sił rozwarstwiających w płaszczyźnie zespolenia i służą do przeniesienia sił ścinających w strefach przypodporowych, a także zapewniają właściwą sztywność prefabrykatu podczas transportu i w fazie układania nadbetonu na budowie. Płyty prefabrykowane stanowią szalunek dla warstwy betonu wylewanego na budowie, w której można umieścić zależnie od potrzeb zbrojenie główne albo tylko zbrojenie konstrukcyjne.

Styki płyt prefabrykowanych zbroi się na budowie prętami lub siatkami (minimalne zbrojenie to pręty o średnicy 6 mm i długości 48 cm w rozstawie co 30 cm), aby uniknąć zjawiska „klawiszowania” płyt w stropie, czyli nierównomiernego ugięcia styku dwóch sąsiednich płyt. Płyty produkowane są o szerokości do 2,70 m i długości nawet do 12 m. Mogą one posiadać dowolny kształt, np. prostokątny, trójkątny, półkołowy, łukowy, nieregularny. W płytach wykonuje się również otwory i wycięcia na krawędziach związane z prowadzeniem instalacji, trzonów kominowych itp. Otwory i wycięcia w płytach muszą być uwzględnione na etapie przygotowania dokumentacji stropu. Ciężar jednego metra kwadratowego płyty wynosi od 125 do 145 kg. Płyty można układać na ścianach, podciągach, słupach oraz podwieszać na sąsiednich płytach. Całkowita grubość stropu w zależności od projektu wynosi od 12 do 25 cm, a nawet 30 cm (grubość stropu regulowana jest warstwą nadbetonu).

3.2.2 Analiza przyczyn powstawania przecieków wody do pomieszczeń garażowych w poziomie piwnic , inne usterki.

Zasadniczym celem sporządzenia niniejszej ekspertyzy było rozpoznanie przyczyn stwierdzonych licznych śladów przecieków wody opadowej z powierzchni tarasów oraz określenie ich wpływu na stan bezpieczeństwa konstrukcji nośnej budynku w budynku przy ul. Jaracza nr 48-52.

Przedmiotowe przecieki do wnętrza pomieszczeń garażowych wystąpiły już po kilkuletnim okresie eksploatacji budynku.

W trakcie kilkakrotnych oględzin podczas opracowywania niniejszej ekspertyzy stwierdzono ślady po przeciekach wody w rejonach schodów wejściowych tj. na linii ich posadowienia na konstrukcji stropu nad garażami . Ponadto zaobserwowano ślady po przeciekach w strefie okapowej płyty stropu tarasu oraz przy ścianach oznaczonych jak na schemacie (patrz załącznik nr 1).

Od wewnątrz pomieszczeń piwnic-garaży widoczne są ślady po licznych i stałych przeciekach w/w rejonach, które stały się przyczyną destrukcji wypraw tynkarskich na ścianach oraz na elementach konstrukcyjnych. Murszenie wypraw tynkarskich szczególnie w rejonie oparcia płyty żelbetowej schodów (dwa obszary w analizowanym obiekcie) doprowadziło w kilku miejscach do utraty szczepności z podłożem i odspojenia się całych fragmentów tynków zabezpieczających kształtowniki stalowe konstrukcji rygli i podciągów występujących w tym rejonie- patrz. dok. fot. **Stwierdzono powierzchniową i fragmentami wgłębną korozję stalowych kształtowników-patrz. dok. fot.-sprawa wymaga podjęcia konserwacyjnych działań naprawczych.**

W tym miejscu należy podkreślić, że autor niniejszego opracowania sporządzając ekspertyzę w 2015 roku dokonywał oględzin stanu technicznego stalowych belek podciągów w miejscach największych przecieków (i skraplania się pary wodnej z powodu przemarzania) w tych samych rejonach jak obecnie. Stan destrukcji (tu korozji) oceniając na podstawie wówczas sporządzonych dokumentacji fotograficznej oraz na podstawie aktualnych oględzin, można stwierdzić, że **nie uległ istotnemu powiększeniu. Mając to na względzie wówczas (tj. 2015 roku) zakres zalecanych prac naprawczych mający charakter działań konserwacyjnych jest nadal aktualny i nie ma konieczności dokonywania prac związanych ze wzmocnieniem elementów konstrukcyjnych.**

Ponadto celem sprawdzenia stanu technicznego izolacji i technologii jej wykonania dokonano dwóch dodatkowych odkrywek warstw nawierzchni tarasu w rejonie oparcia konstrukcji płyty żelbetowej schodów.

W trakcie oględzin stwierdzono następujące warstwy:

1. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej grubości 6,0 cm ułożonej na podsypce piaskowej zagęszczonej,
2. Warstwa podsypki z pisku grubego filtracyjnego grubości około 10-12cm,
3. Warstwa jastrychu wyrównawczego o grubości około 4-5cm cm wykonana z

zaprawy cementowo-piaskowej (lub betonowej z drobnego kruszywa) umożliwiającą swobodny przepływ wody opadowej po izolacji pod nawierzchnią,

4. Folia budowlana ułożona w sposób luźny,
5. Izolacja powłokowa grubości około 3-10mm z masy asfaltowej,
6. konstrukcja stropu

Mimo prawidłowego, zgodnie z projektem archiwalnym wykonania izolacji powierzchni tarasów przecieki wody opadowej są obserwowane od początku użytkowania garażów. Na podstawie szczegółowego przeglądu obiektu oraz dokonanych odkrywek sprawdzających należy stwierdzić, że przyczyny pojawiających się przecieków są następujące:

1. Brak ciągłości izolacji z powodu oparcia elementów konstrukcyjnych małej architektury bezpośrednio na konstrukcji płyty stropu-dotyczy to przede wszystkim żelbetowej płyty oraz ścian schodów zejściowych z poziomu parteru klatek schodowych oraz ścianek i słupków elementów podpierających koryta na kwietniki-patr. dok. fot
2. Niedokładne lub wadliwe wykonanie styków poziomej izolacji powłokowej z elementami pionowymi tj. schodami, ściankami przy schodach oraz słupkami,
3. Wykonanie murów schodów oraz słupków podporowych koryta na kwietniki z cegły ceramicznej (półklinkierowej) drażonej, co jest przyczyną koncentracji wody opadowej w strefie oparcia ścianki na płycie żelbetowej. Woda opadowa dostaje się do wnętrza muru w wyniku przenikania przez jego powierzchnię szczególnie w miejscach spoin w trakcie ciągłych (długotrwałych) opadów deszczu o niewielkiej intensywności,
4. Murszenie oraz rozpad w wyniku destrukcyjnego działania czasu warstwy powłokowej izolacji w pasie okapowym –parz. dok. fot.

Należy podkreślić, że w trakcie oględzin stwierdzono wykonanie blaszanych obróbek blacharskich (nakrywających) od góry elementy murowych małej architektury. Rozwiązanie takie w pewnym zakresie zabezpiecza ich konstrukcję przed wnikaniem wody opadowej do wnętrza murów wykonanych z cegieł drażonych lecz nie zabezpiecza przed przenikaniem wody w strukturę muru poniżej poziomu opierzeń blacharskich- patrz. dok. fot.

Inne usterki

W trakcie oględzin stwierdzono deformację nawierzchni tarasu z kostki brukowej, w tym w szczególności w rejonie (pasie) okapowym gdzie stwierdzono zapadanie się kostki brukowej co wynika z wypłukiwania podbudowy z piasku, której miąższość wynosi miejscami ponad 10cm. Nie zastosowano żadnej warstwy (lub maty, włókniny) filtracyjnej odprowadzającej wodę, która wnika w trakcie opadów pod warstwę z kostki brukowej w warstwę piaskową. Miąższość przedmiotowej warstwy piasku jest za duża (ponad 10cm) a woda w niej filtrująca powoduje wymywanie drobnych cząstek co powoduje zapadnię się dużych obszarów kostki w pasie okapowym.

Konkluzja 3

Stan techniczny nawierzchni z kostki brukowej jest niezadowalający i miejscami zły z powodu wadliwego wykonania warstw konstrukcyjnych jej podbudowy co skutkuje wymywaniem części drobnych i pylistych z w trakcie opadów atmosferycznych i w konsekwencji skutkuje zapadaniem się nawierzchni i jej deformacją. Konstrukcja nawierzchni tarasów w obszarze budynku przy ulicy Damrota 48-50 wymaga podjęcia prac naprawczych.

Kwestia ta będzie również omówiona w punkcie dotyczącym prac naprawczych.

3.2.3 Konstrukcja stropu tarasu nad garażami-sprawdzenie nośności

Zestawienie obciążeń

Tablica 1. obciążenie stropodachu tarasu nad garażami rozwiązanie podstawowe

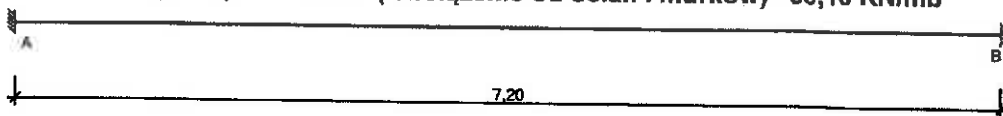
| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. KN/m ² | γ_r | k_d | Obc. obl. KN/m ² |
|----|--|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obciążenie zmienne (tarasy (i dachy płaskie z dostępem), które mogą być obciążone tłumem | 2,00 | 1,40 | 0,80 | 2,80 |

| | | | | | |
|----|---|-------------|-------------|----|--------------|
| | ludzi w sposób statyczny, pomosty i galerie nie wspornikowe przeznaczone do obsługi urządzeń w zakładach produkcyjnych.) [2,0kN/m ²] | | | | |
| 2. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 6 cm [23,0kN/m ³ -0,06m]-analogia tu nawierzchnia z kostki brukowej grubości 60mm | 1,38 | 1,20 | -- | 1,66 |
| 3. | Piaski grube i średnie, mało wilgotne, zagęszczone grub. 3,5 cm [18,0kN/m ³ -0,035m] | 0,63 | 1,30 | -- | 0,82 |
| 4. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 3,5 cm [23,0kN/m ³ -0,035m] | 0,81 | 1,30 | -- | 1,05 |
| 5. | Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²] | 0,10 | 1,30 | -- | 0,13 |
| 6. | Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²] | 0,10 | 1,30 | -- | 0,13 |
| 7. | Warstwa cementowa grub. 1,5 cm [21,0kN/m ³ -0,015m] | 0,32 | 1,30 | -- | 0,42 |
| 8. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 18 cm [25,0kN/m ³ -0,18m] | 4,50 | 1,10 | -- | 4,95 |
| 9. | obciążenie elementami stropów podwieszonych oraz wyposażenia (oświetlenia, przewody wentylacyjne itp.) [0,100kN/m ²] | 0,10 | 1,40 | -- | 0,14 |
| | Σ: | 9,94 | 1,22 | -- | 12,09 |

Tablica 2. obciążenie stropodachu stan aktualny

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ _r | k _d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|--|------------------------------|----------------|----------------|-----------------------------|
| 1. | Obciążenie zmienne (tarasy i dachy płaskie z dostępem), które mogą być obciążone tłumem ludzi w sposób statyczny, pomosty i galerie nie wspornikowe przeznaczone do obsługi urządzeń w zakładach produkcyjnych.) [2,0kN/m ²] | 2,00 | 1,40 | 0,80 | 2,80 |
| 2. | Warstwa cementowa grub. 6 cm [21,0kN/m ³ -0,06m]-tu nawierzchnia z kostki brukowej betonowej | 1,26 | 1,30 | -- | 1,64 |
| 3. | Piaski grube i średnie, mało wilgotne, zagęszczone grub. 12 cm [18,0kN/m ³ -0,12m] | 2,16 | 1,30 | -- | 2,81 |
| 4. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 5 cm [23,0kN/m ³ -0,05m] | 1,15 | 1,20 | -- | 1,38 |
| 5. | Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²] | 0,10 | 1,30 | -- | 0,13 |
| 6. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 18 cm [25,0kN/m ³ -0,18m] | 4,50 | 1,10 | -- | 4,95 |
| 7. | obciążenie elementami stropów podwieszonych oraz wyposażenia (oświetlenia, przewody wentylacyjne itp.) [0,100kN/m ²] | 0,10 | 1,40 | -- | 0,14 |
| | Σ: | 11,27 | 1,23 | -- | 13,85 |

SCHEMAT BELKI stalowej w polu między podporami (rozstaw osiowy max. 720cm), obciążenie obliczeniowe 13,85x6,0+15KN/mb (obciążenie od ścian i murków) =98,10 KN/mb



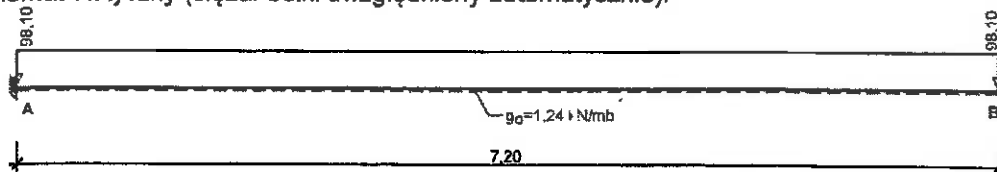
Parametry belki:

- współczynnik obciążenia dla ciężaru własnego belki $\gamma_r = 1,10$

OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

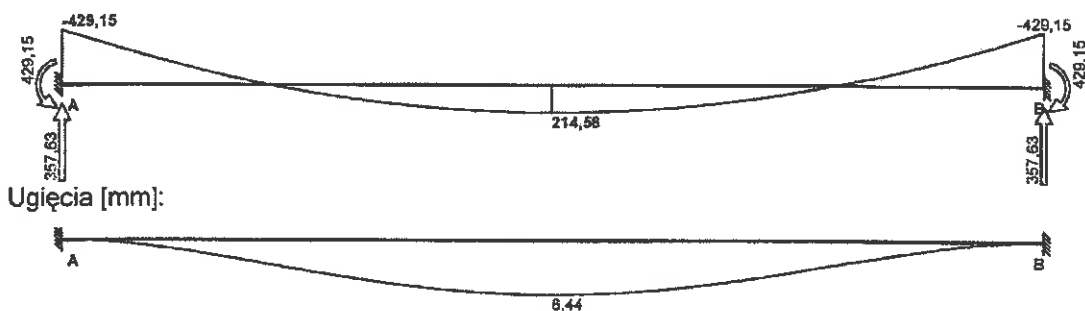
Przypadek P1: Przypadek 1 ($\gamma_f = 1,15$)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek P1: Przypadek 1 Momenty zginające [kNm]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwijczenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- belka zabezpieczona przed zwijczaniem;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: I 450

$$A_v = 72,9 \text{ cm}^2, m = 115 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 45850 \text{ cm}^4, J_y = 1730 \text{ cm}^4, J_w = 782000 \text{ cm}^6, J_T = 288 \text{ cm}^4, W_x = 2040 \text{ cm}^3$$

Stal: St3

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,087$) $M_R = 454,48 \text{ kNm}$

- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 866,78 \text{ kN}$

Nośność na zginanie

Przekrój z = 0,00 m

Współczynnik zwijczenia $\varphi_L = 1,000$

Moment maksymalny $M_{max} = -429,15 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{max} / (\varphi_L \cdot M_R) = 0,944 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój z = 0,00 m

Maksymalna siła poprzeczna $V_{max} = 357,63 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{max} / V_R = 0,413 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{max} = 357,63 \text{ kN} < V_o = 0,6 \cdot V_R = 520,07 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój z = 3,60 m

Ugięcie maksymalne $f_{k,max} = 6,44$ mm
 Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_0 / 250 = 7200 / 250 = 28,80$ mm
 $f_{k,max} = 6,44$ mm < $f_{gr} = 28,80$ mm (22,3%)

wnioski

1. Dla wielkości obciążeń charakterystycznych oraz obliczeniowych warunki nośności są spełnione, warunek stanu granicznego ugięcia konstrukcji nie jest przekroczony- występuje znaczący zapas w zakresie spełnienia warunków granicznych.
2. Zdaniem autora niniejszego opracowania nie występuje sytuacja konieczności wzmocnienia konstrukcji płyt stropu oraz belek stalowych w rejonie konstrukcji stropu tarasu nad garażem w budynku przy ulicy Jaracza 50-52.
3. W miejscach zaobserwowanych śladów po przeciekach i zamakaniu stwierdzono powierzchniową i miejscami wgłębnią korozję stalowych kształtowników co wymaga podjęcia konserwacyjnych prac naprawczych.

3.3 Zalecenia naprawcze

naprawy miejsc potencjalnych przecieków wody

3.3.1 Schody

W rejonie schodów do poziomu co najmniej 40 cm powyżej posadzki tarasu (2-3 stopni) należy wykonać prace remontowe polegające na skuciu warstw wierzchnich do poziomu konstrukcji żelbetowej płyty schodów nad garażem następnie odbudować wszystkie warstwy i izolacje w technologii szczelnej zgodnie poniższymi punktami.

1. Dokonać demontażu wykonanych warstw nawierzchni posadzki schodów –wierzchniej wykładziny z lastryko (płukanego) płytek , warstwy wyrównawczej i ewentualnych warstw wyrównawczych do poziomu konstrukcji żelbetowej płyty i stopni schodów .
2. Po odkryciu w przypadku stwierdzonej destrukcji elementów konstrukcyjnych wezwać autora niniejszego opracowania lub osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania w branży konstrukcyjno-budowlanej celem uzgodnienia sposobu ewentualnego wzmocnienia konstrukcji schodów lub ustalenia zakresu ich remontu.
3. Zagruntować powierzchnie konstrukcji środkiem głęboko penetrującym i położyć warstwę szczipną umożliwiającą wykonanie pocienionej warstwy wyrównawczej o grubości maksymalnie 5-15mm.
4. Wykonać warstwę wyrównawczą z dyspersji polimerowo-cementowej o grubości 5-15 mm-tzw reprofilację.
5. Zagruntować dwukrotnie powierzchnię środkiem zgodnie z przyjętym systemem uszczelniającym
6. Wykonać izolację przeciwwodną powierzchniową typu basenowego przy zastosowaniu szlamów uszczelniających grubości minimum 2mm – warstwę uszczelniającą należy ułożyć zgodnie instrukcją producenta przyjętej technologii lub materiału (najlepiej zastosować system uznanych firm na rynku budowlanym), **alternatywnie można zastosować technologie polimocznikowe- patrz komentarz jak niżej**
7. Wykonać szczelne połączenie warstwy izolacji wykonanej jak wyżej z istniejącą warstwą izolacji powłokowej bitumicznej z zastosowaniem specjalnych klei lub silikonów (przykłady producentów jak niżej)
8. Położyć - odtworzyć warstwę lastryko płukanego alternatywnie położyć płytki tarasowe lastryko (na stopniach i podstopnicach) na kleju o zwiększonej elastyczności i mrozoodporności, metodą pełnego wypełnienia zaprawa klejową powierzchnią spodniej płytki (lub stosować kleje rozplwne), płytki winny być przyklejone do podłoża zapewniając całopowierzchniowe podparcie. *Należy stosować materiał do klejenia płytek spełniający wymogi normy-PN-EN12004:2002. Płytki muszą być antypoślizgowe i posiadać atest na mrozoodporność oraz nasiąkliwość nie większą niż 0,5%. Powinny spełniać wymogi normy PN-EN 14411:2005 grupy B1a czyli płytki prasowane na sucho o nasiąkliwości E<0,5%, Wykonać fugowanie zaprawami do spoinowania płytek na tarasach (o zwiększonej elastyczności) , fugi winny spełniać wymogi normy PN-EN 13888:2004,*

zalecenia technologiczne :

1. Technologie prac izolacyjnych przeciwwodnych powierzchni schodów i styków z powierzchnia tarasu oraz klejenia płytek należy wykonać z zastosowaniem produktów firmy MAPEI, Weber, BOSTIK, Ceresit lub SOPRO co gwarantuje pełną skuteczność ochrony przeciwwodnej.
2. Można również zastosować technologie polimocznikowe (patrz komentarz jak niżej)
3. Wszystkie czynności technologiczne związane z wykonywaniem hydroizolacji, wypraw wodoszczelnych oraz jastrychów i wykładzin posadzkowych z płytek ceramicznych należy wykonać dokładnie zgodnie z instrukcją producenta przyjętej technologii, a użyte materiały muszą posiadać odnośne świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie w pomieszczeniach na pobyt ludzi.

Komentarz

Polimocznik jest materiałem posiadającym wyjątkowe właściwości fizyczne. Wykazuje ogromną elastyczność i odporność. Z uwagi na swoje właściwości jest coraz częściej stosowany w przemyśle. Dzięki aplikacji metodą natryskową doskonale przywiera do każdego rodzaju powierzchni. Dokładnie wypełnia wszelkie szczeliny, nierówności i załamania. Wśród wielu zalet izolacji polimocznikiem warto podkreślić szybką utwardzalność. Zapewnia doskonałą hydroizolację, ochronę przed korozją i ścieraniem oraz silne wzmocnienie konstrukcji czy podłoża.

Zastosowanie polimoczniku

1. pokrycie posadzek przemysłowych i parkingów.
2. wykonanie powłok zabezpieczających przed agresywnymi, toksycznymi materiałami płynnymi i stałymi.
3. wykonanie powłok w zbiornikach.
4. hydroizolację wszelkich konstrukcji dachowych, w tym dachów zielonych.

Właściwości polimocznika

- bardzo elastyczny, sprężysty i jednolity.
- niezwykle odporny na ścieranie.
- bardzo wysoka odporność mechaniczna.
- wysoka odporność na działanie substancji chemicznych (kwasów i zasad).
- 100% odporność na działanie wody (również ścieków i wody morskiej) co czyni polimocznik idealnym materiałem do hydroizolacji.
- bardzo duża przyczepność do różnego rodzaju podłoży (w tym do stali i betonu).
- odporność na działanie czynników atmosferycznych, w tym na promieniowanie UV.
- wysoka szczelność.
- odporność na ciągłe zmiany temperatury.
- wysycha w kilka sekund i umożliwia natychmiastowe, ponowne użytkowanie powierzchni, co minimalizuje straty związane z pracami.

3.3.2 Ściany i murki z cegły półklinkierowej drażonej

W chwili obecnej bez znacznych nakładów finansowych i technicznych nie ma możliwości wykonania pewnego zabezpieczenia przeciwwodnego na styku murów i słupków wykonanych z cegły klinkierowej drażonej opartych bezpośrednio na konstrukcji stropu tarasu nad garażami i piwnicami. Jak wcześniej wspomniano woda opadowa dostaje się do wnętrza muru w wyniku przenikania przez jego powierzchnię szczególnie w miejscach spoin w trakcie ciągłych (długotrwałych) opadów deszczu o niewielkiej intensywności.

Skutecznym rozwiązaniem byłoby dokonać całkowitej rozbiórki przedmiotowych konstrukcji murowych i dokonać ewentualnego ich odtworzenia w technologii szczelnych konstrukcji murowych (z cegły pełnej) betonowej lub lekkich konstrukcji stalowych z kształtowników zamkniętych.

Zaleca się wykonanie jako doraźnie w pierwszej kolejności zabezpieczenie powierzchniowe uodparniające na przenikanie wody do wnętrza przedmiotowych murów poprzez zastosowanie technologii powierzchniowego uszczelniania ścianek słupków i murów-

Przedmiotowa renowację powierzchni murów wykonanych z cegły półklinkierowej należy wykonać poprzez realizację następujących prac polegających na :

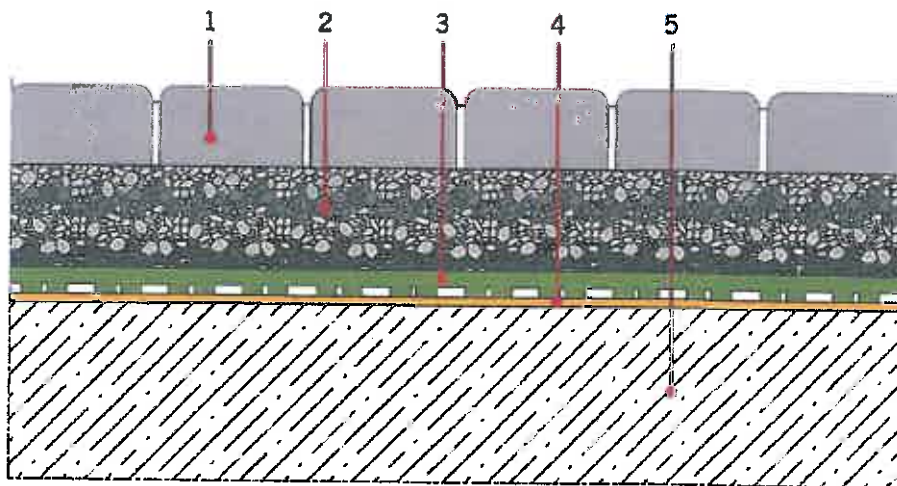
1. Oczyszczeniu wszystkich elementów wodą pod ciśnieniem z środkiem czyszczącym dostosowanym do tego typu podłoża. Należy stosować urządzenia ze specjalną końcówką wytwarzającą strumień wodny rotacyjny (max Ciśnienie 120Bar). Przed przystąpieniem do mycia elewacji, powierzchnie z cegły klinkierowej należy przygotować poprzez powlekanie środkiem rozpuszczającym trwale zabrudzenia (pasta czyszcząca). Temperaturę wody, sposób dozowania środka myjącego a także technikę stosowania pasty czyszczącej należy stosować zgodnie z instrukcją producenta przyjętej technologii .
2. Oczyszczeniu zniszczonych fug między cegłami i wykonanie nowego fugowania na całej powierzchni elewacji z cegły klinkierowej. W przypadku konieczności wykonać zabiegi związane z odsalaniem (tzw. okłady z wody destylowanej lub z zastosowaniem specjalnej pompy odsalającej).
3. Uszkodzone cegły z licem należy wymienić na nowe dobierając kolorystykę oraz fakturę do już wbudowanych.

Ciśnienie i temperaturę wody należy dobrać metodą prób i błędów tak aby w trakcie czyszczenia nie uszkodzić powłoki zewnętrznej cegły klinkierowej.

zalecane środki do powierzchniowego uszczelniania **firm STO lub Remmers**

3.3.3 Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej

Poniżej został załączony rysunek przedstawiający schemat układ warstw zapewniający poprawne funkcjonowanie nawierzchni tarasów z kostki brukowej oraz drenażowe odprowadzenie wody wsiąkowej co zapobiega sytuacji wymywania drobnych cząstek z podbudowy z piasku jaką stwierdzono na obiekcie.

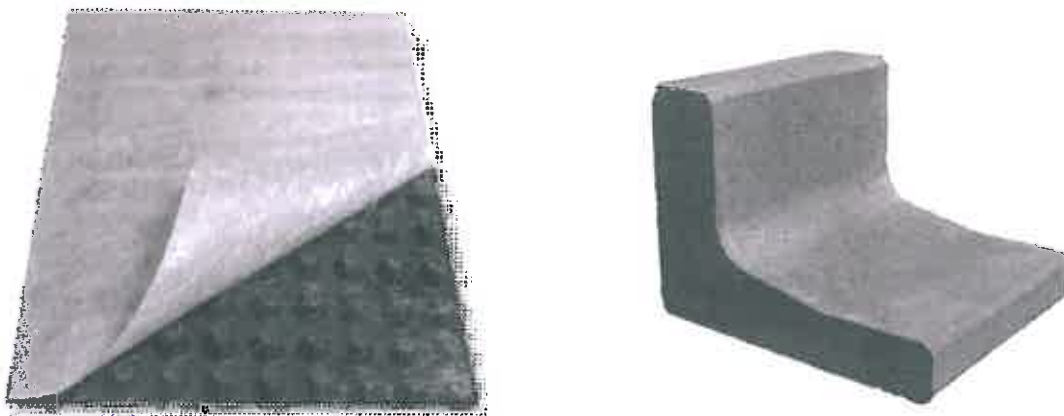


Nawierzchnia użytkowa tarasu z kostki brukowej betonowej

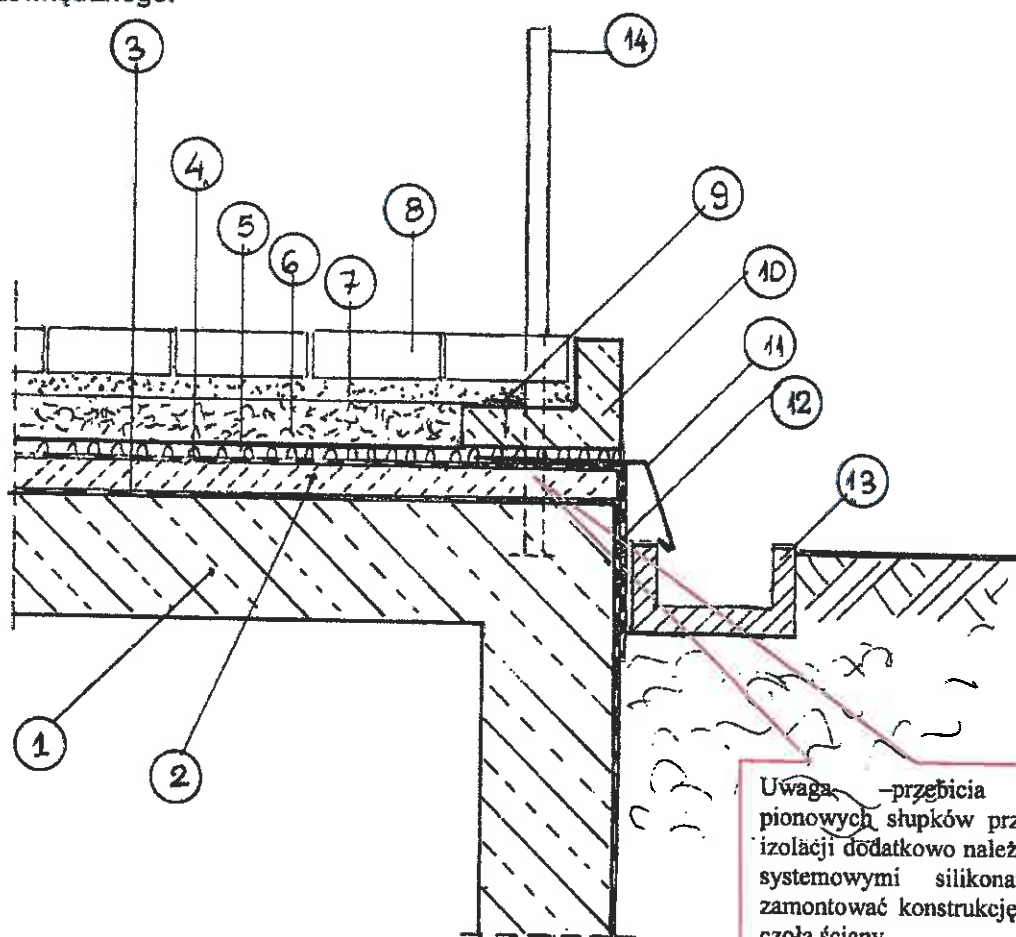
1. Warstwa z kostki brukowej betonowej ułożona na płukanym kruszywie-podsypka piaskowa grubości 30-40mm;
2. Warstwa kruszywa łamanego (najlepiej płukanego)70-90mm
3. mata drenażowa (*),
4. powłoka wodochronna (np. samoprzylepna membrana bitumiczna lub alternatywnie warstwa izolacji polimocznikowej , papa termozgrzewalna, lub inne rozwiązanie alternatywne)
5. istniejący warstwa jastrych/wylewka betonowa

[Podpisy]

(*)Mata drenażowa -np. firmy DELTA. Systemowa mata drenażowa, która może być stosowana pod nawierzchnie jezdne dla samochodów osobowych i ciężarowych, a także na balkony i tarasy dachowe.



W pasie okapowym można zastosować zamiast krawężnika drogowego ułożonego na płasko opornik systemowy (np. produkowany przez firmę BETARD z Długołęki k. Wrocławia). Zgodnie z informacją producenta element-opornik może służyć do zabezpieczenia małych uskoków terenu oraz skarp, krawędzi tarasów, kwietników, ławek itp. Może być też montowany jako zabezpieczenie powierzchni ułożonej z kostki brukowej, by zapobiegać osuwaniu się gruntu. Kształt litery L ułatwia jego montaż. Poniżej schemat zaleconego rozwiązania warstw i elementów odwodnienia tarasu na linii okapu zewnętrznego.



Uwaga –przebiecia elementów pionowych słupków przez warstwy izolacji dodatkowo należy uszczelnić systemowymi silikonami lub zamontować konstrukcję barierki od czoła ściany

1. Istniejąca konstrukcja stropu żelbetowego na pomieszczeniem garaży,
2. Jastrych cementowy (grubości 50mm),
3. Izolacja przeciwwodna powłokowa (istniejąca),
4. Izolacja przeciwwodna powłokowa (np. samoprzylepna membrana bitumiczna lub alternatywnie warstwa izolacji polimocznikowej , papa termozgrzewalna, lub inne rozwiązanie alternatywne)
5. Systemowa mata drenażowa -np. folia kubelkowa z geowłókniną,
6. Warstwa kruszywa łamanego (najlepiej płukanego)70-90mm,
7. Podosypka piaskowa z piasku płukanego -30mm,
8. Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej 60mm,
9. Płaskownik z 8X60mm ocynkowany –mocowanie oporników,
10. Opornik prefabrykowany kątowy,
11. Blacha okapowa ze stali cynkowo-tytanowej 0,7mm,
12. Dodatkowa warstwa izolacji powłokowej bitumicznej –uzupełnienie,
13. Korytka prefabrykowane –odwodnienie liniowe,
14. Istniejące słupki balustrady stalowej

3.4 Stropodach tarasu w rejonie ul. Jaracza 68-70-ugięcie płyty stropu-zalecenia naprawcze

3.4.1 Opis stanu konstrukcji

W poziomie garaży podziemnych między stanowiskami postojowymi 3-4 oraz 7-8 w rejonie oparcia biegu schodowego zewnętrznego stwierdzono ślady po przeciekach wody opadowej oraz znaczne ugięcie (zwis) konstrukcji stropu typu filigran. Zmierzone odkształcenie –ugięcie płyty stropu w tym rejonie wynosi około 80-90mm (między stanowiskami 3-4) co jest ugięciem wyraźnie widocznym i przekraczającym dopuszczalne maksymalne ugięcia konstrukcji z uwagi na zapewnienie II stanu granicznego użyteczności konstrukcji. Dopuszczalne ugięcie wynosi 1/250 rozpiętości stropu tj około 20mm.

Ponieważ w trakcie oględzin konstrukcji nie stwierdzono jej spękań i innych uszkodzeń dokonano odkrywki w (tj. w 2015 roku) sprawdzającej celem ustalenia rzeczywistych warstw elementów konstrukcyjnych oddziałujących bezpośrednio na konstrukcję płyty nośnej w tym rejonie gdzie wówczas stwierdzono występowanie następujących warstw:

1. płyty chodnikowe betonowe grubości 40-42mm o wymiarach w planie 45x45cm układanych na systemowych podpórkach (tragarzach) z twardego PCV umożliwiających swobodny przepływ wody opadowej po izolacji pod nawierzchnią,
2. warstwa izolacji przeciwwodnej systemowej z folii EPDM składającej się z trzech warstw: 1-osłonowej od góry- geowłókniną, 2-membrany EPDM oraz warstwy wyścielającej ochronnej od spodu,
3. warstwa jastrychu wyrównawczego składającego się z dwóch części o łącznej grubości około 10 cm wykonanej z warstwy zaprawy cementowo-piaskowej (50mm) oraz betonowej (z drobnego kruszywa) około 50mm,
4. izolacje powłokowa grubości około 1-3mm z masy asfaltowej,
5. warstwy wyrównawczej betonowej grubości około 85mm,
6. konstrukcji zasadniczej płyty stropu (łącznie z prefabrykowaną płytą) typu Filigran grubości 18cm.

W kwietniu 2020 roku ponownie sprawdzono ugięcie płyt stropowych nad piwnicami w rejonie stanowisk nr 3-4 oraz dodatkowo między 7-8. Badania przeprowadzono za pomocą łaty 400cm ułożonej w poziomie na posadzce i następnie wykonano pomiar odległości od łaty do spodu konstrukcji stropu za pomocą dalmierza laserowego z dokładnością do +/-1mm.

Wyniki pomiarów w przypadku płyty stropu rejonu między stanowiskami 3-4 była analogiczne jakie uzyskano w 2015 roku tj. ugięcie około 80-90mm, natomiast dla płyty stropu między stanowiskami 7-8 uzyskano na poziomie 40-50mm. Obie wartości są na poziomie

przekraczającym dopuszczalne maksymalne ugięcia konstrukcji z uwagi na zapewnienie II stanu granicznego użyteczności konstrukcji



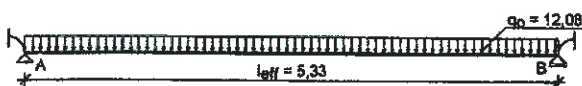
3.4.2 Obliczenia sprawdzające (według ekspertyzy z 2015 roku autora niniejszego opracowania)

1/ wymiarowanie dla I wariantu –obciążenia (patrz tabela nr jak w punkcie 3.2.3) dla stanu warstw wg. założeń projektowych.

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

| Lp. | Opis obciążenia | Obc.char. | γ_f | k_d | Obc.obl. |
|-----|---|-----------|------------|-------|----------|
| 1. | Obciążenie zewnętrzne wg tabeli [5,440kN/m ²] | 5,44 | 1,31 | -- | 7,13 |
| 2. | Płyta żelbetowa grub. 18 cm | 4,50 | 1,10 | -- | 4,95 |
| | Σ : | 9,94 | 1,21 | | 12,08 |

Schemat statyczny płyty:



Handwritten signature

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 5,33 \text{ m}$

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 34,45 \text{ kNm/m}$
 Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = 21,44 \text{ kNm/m}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 28,86 \text{ kNm/m}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 28,86 \text{ kNm/m}$
 Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 32,18 \text{ kN/m}$

Dane materiałowe :

Grubość płyty **18,0 cm**
 Klasa betonu **B20 (C16/20)** → $f_{cd} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 29,0 \text{ GPa}$
 Stal zbrojeniowa główna **A-III (34GS)** → $f_{yk} = 410 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 500 \text{ MPa}$
 Pręty rozdzielcze $\phi 4,5$ co max. 30,0 cm, stal A-0 (St0S-b)
 Otulenie zbrojenia przęsłowego $c_{nom} = 20 \text{ mm}$
 Otulenie zbrojenia podporowego $c'_{nom} = 20 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: **trwała**
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło:

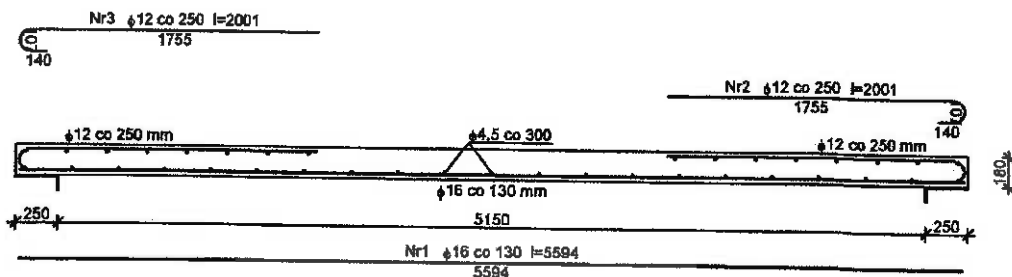
Zbrojenie potrzebne $A_s = 7,01 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 16$ co 13,0 cm o $A_s = 15,47 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 1,02\%$)
 Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 34,45 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 68,55 \text{ kNm/mb}$ (50,3%)
 Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,100 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (33,4%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 26,16 \text{ mm} < a_{lim} = 26,65 \text{ mm}$ (98,2%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,16 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co 25,0 cm o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,29\%$)
 Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,p} = 21,44 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 23,21 \text{ kNm/mb}$ (92,4%)
 Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 32,18 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 93,70 \text{ kN/mb}$ (34,3%)

Szkic zbrojenia:



1/ wymiarowanie dla II wariantu –obciążenia dla stanu warstw istniejących-sprawdzenie konstrukcji.

Tablica 2. obciążenie stropodachu stan aktualny

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m^2 | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m^2 |
|----|--|----------------------------|------------|-------|---------------------------|
| 1. | Obciążenie zmienne (tarasy (i dachy płaskie z dostępem), które mogą być obciążone tłumem ludzi w sposób statyczny, pomosty i galerie niewspornikowe przeznaczone do obsługi urzędzeń w zakładach produkcyjnych.) [2,0kN/m2] | 2,00 | 1,40 | 0,80 | 2,80 |
| 2. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, | 0,92 | 1,20 | -- | 1,10 |

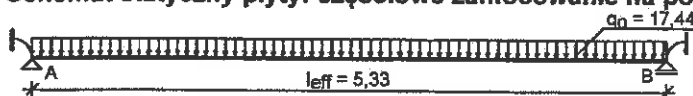
[Podpis]

| | | | | | |
|----|---|-------|------|---|-------|
| | niezbrojony, niezagęszczony grub. 4 cm [23,0kN/m ³ ·0,04m] | | | | |
| 3. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, niezagęszczony grub. 10 cm [23,0kN/m ³ ·0,10m] | 2,30 | 1,30 | – | 2,99 |
| 4. | Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²] | 0,10 | 1,30 | – | 0,13 |
| 5. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 8,5 cm [24,0kN/m ³ ·0,085m] | 2,04 | 1,30 | – | 2,65 |
| 6. | Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 18 cm [25,0kN/m ³ ·0,18m] | 4,50 | 1,10 | – | 4,95 |
| 7. | obciążenie elementami stropów podwieszonych oraz wyposażenia (oświetlenia, przewody wentylacyjne itp.) [0,100kN/m ²] | 0,10 | 1,40 | – | 0,14 |
| | Σ: | 11,96 | 1,23 | – | 14,77 |

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

| Lp. | Opis obciążenia | Obc.char. | γ_f | K_d | Obc.obl. |
|-----|---|-----------|------------|-------|----------|
| 1. | obciążenie zewnętrzne [9,460kN/m ²] | 9,46 | 1,32 | – | 12,49 |
| 2. | Płyta żelbetowa grub.18 cm | 4,50 | 1,10 | – | 4,95 |
| | Σ: | 13,96 | 1,25 | | 17,44 |

Schemat statyczny płyty: częściowe zamocowanie na podporach

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 5,33$ m

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 47,14$ kNm/mMoment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = 30,96$ kNm/mMoment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 38,38$ kNm/mMoment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 38,38$ kNm/mReakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 46,47$ kN/m

Dane materiałowe :

Grubość płyty 18,0 cm

Klasa betonu B20 (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPaCiężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,16$ Stal zbrojeniowa główna A-III (34GS) $\rightarrow f_{yk} = 410$ MPa, $f_{yd} = 350$ MPa, $f_{tk} = 500$ MPaPręty rozdzielcze $\phi 4,5$ co max. 30,0 cm, stal A-0 (St0S-b)Otulenie zbrojenia przęsłowego $c_{nom} = 25$ mmOtulenie zbrojenia podporowego $c'_{nom} = 25$ mm

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mmGraniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 10,36$ cm²/mb. Przyjęto $\phi 16$ co 13,0 cm o $A_s = 15,47$ cm²/mb ($\rho = 1,05\%$)Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 47,14$ kNm/mb $<$ $M_{Rd} = 65,84$ kNm/mb (71,6%)Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,143$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (47,7%)**Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 37,77$ mm $>$ $a_{lim} = 26,65$ mm (141,7%)!!!**

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,39$ cm²/mb. Przyjęto $\phi 12$ co 18,0 cm o $A_s = 6,28$ cm²/mb ($\rho = 0,42\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,p} = 30,96 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,p} = 30,50 \text{ kNm/mb}$ (101,5%)
 Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = 46,47 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 91,38 \text{ kN/mb}$ (50,9%)

wnioski

4. Dla wielkości obciążeń charakterystycznych oraz obliczeniowych warunki nośności są spełnione natomiast warunek stanu granicznego ugięcia konstrukcji jest znacznie przekroczony- występuje realna możliwość wystąpienia stanu awaryjnego konstrukcji.
5. W przypadku wystąpienia niekorzystnych czynników zewnętrznych- ekstremalnych możliwych obciążeń konstrukcji stropodachu tarasu nad garażami (w rejonie osi przy stanowisku 3-4), należy uwzględnić na obecnym etapie rozpoznania stanu technicznego obiektu, możliwość wystąpienia stanu awaryjnego konstrukcji stropu a w konsekwencji możliwość nagłego zniszczenia jego części.
6. Zdaniem autora niniejszego opracowania koniecznym jest wykonanie wzmocnienia konstrukcji płyty stropu w rejonie stanowiska 3-4 oraz zaleca się wykonanie wzmocnienie w rejonie stanowiska 7-8.

Poza tym w trakcie przeglądu nie stwierdzono żadnych objawów naruszenia pozostałych elementów konstrukcji nośnej obiektu, tak więc ich stan techniczny w ocenie pod względem bezpieczeństwa konstrukcji należy uznać jako zadowalający a w ocenie ogólnej jako dobry.

3.4.3 Projekt wzmocnienia konstrukcji nadmiernie ugiętej płyty.

Zgodnie z uwagami jak wyżej projektuje się wzmocnienie konstrukcji przy założeniu zastosowaniu metody naprawczej od spodu płyty stropu przy użyciu specjalnie wykształconych płaskowników stalowych.

Przyjęta metoda naprawcza, nie wprowadza dodatkowych sił w konstrukcji a jedynie zabezpiecza obiekt przed dodatkowymi czynnikami, które mogłyby naruszyć istniejący w miarę stabilny stan konstrukcji. Oznacza to , że po wykonaniu wzmocnienia, obiekt będzie pracować jak dotychczas w ustalonym w sposób naturalnym stanie równowagi. **Rozwiązanie nie poprawia statycznie istniejącego stanu konstrukcji a jedynie zabezpiecza konstrukcję przed jej dalszą destrukcją.**

Przyjęta metoda jest niedroga i pozwala na proste i skuteczne wykonanie wzmocnienia bez konieczności ingerencji w warstwy wierzchnie stropu oraz wyłączenia z eksploatacji przestrzeni pod i nad stropem . Przestrzeń pod stropem częściowo będzie wyłączona w trakcie prowadzenia robót.

Opis technologii realizacji wzmocnienia.

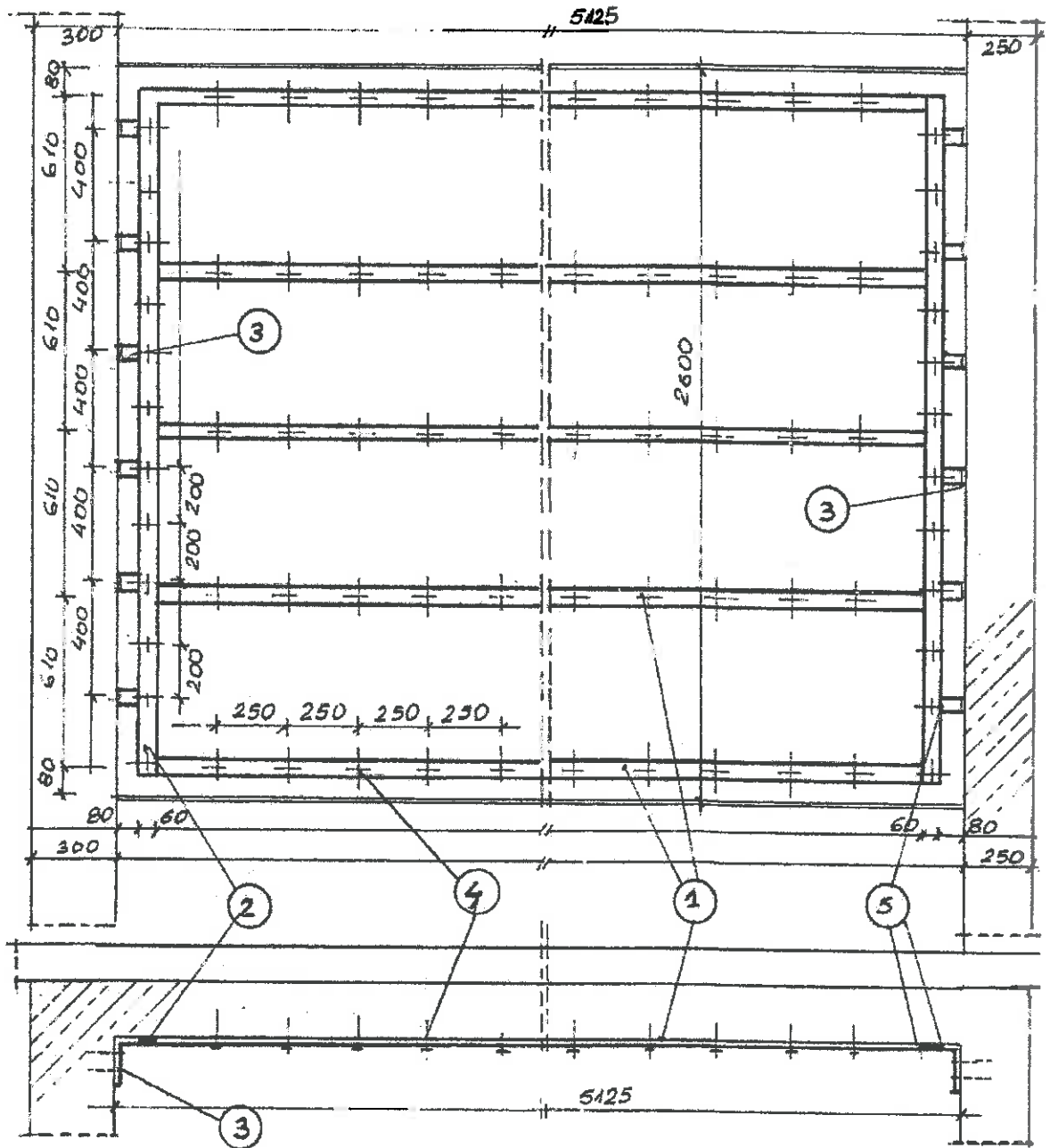
Prace budowlane należy wykonywać zgodnie z poniższymi wytycznymi:

1. Wykonać wygrodenie bezpiecznych stref komunikacyjnych dla użytkowników pozostałej części powierzchni postojowej garażu.
2. Wykonać pełne stemplowanie z częściowym podszalowaniem poszczególnych fragmentów stropu , należy stosować stemple drewniane o wymiarach min 120X120 mm lub stemple systemowe o nośności min 3000KG. Ilość stempli min 1 szt./ 2,5 m².
3. Oczyszczyć całą powierzchnię płyty stropu od spodu . Prace te należy wykonać wodą pod ciśnieniem z środkiem czyszczącym specjalnym do tego typu podłoża. Należy stosować urządzenia ze specjalną końcówką wytwarzającą strumień wodny rotacyjny (max Ciśnienie 100Bar).Temperaturę wody oraz sposób dozowania środka myjącego należy stosować zgodnie z instrukcją producenta przyjętej technologii.
4. Wykonać reperację wykruszających się lub uszkodzonych elementów betonowych stropu, spękania i rysy w na stykach płyt do 2 mm należy wzmocnić poprzez wypełnienie iniektami na bazie żywic epoksydowych, większe specjalnymi zaprawami zaporowymi (uszczelniającymi -np. firmy Deitermann) lub w innym systemie,
5. Zamontować płaskowniki stalowe w rozstawie co około 610mm -5 sztuki na płytę o wymiarach 8x60mm (stal St0) zgodnie z schematem jak niżej , ułożonych na

wewnętrznych powierzchniach sklepienia stropu na uprzednio przygotowanej powierzchni docisku, którą należy wyszpachlować zaprawą szpeczną o podwyższonej wytrzymałości.

6. Płaskownik (ocynkowany) należy montować za pomocą kotew wklejanych na żywicę , długość kotew około 120mm , średnica 12mm. Należy stosować jako kotwy śruby z łbem stożkowym. Kotwy należy montować zachowując rozstaw średnio co 250-300mm oraz w miejscach węzłów.
7. Poszczególne płaskowniki należy spawać ze sobą oraz z opaską obwodową – spawanie łukiem elektrycznym.
8. Płaskowniki należy zabezpieczyć antykorozyjnie (w miejscach spawania lub w przypadku montowania wyrobu nie ocynkowanego) poprzez nałożenie odpowiedniej powłoki malarskiej.

Szkic wzmocnienia płyty stropowej widok od spodu oraz przekrój

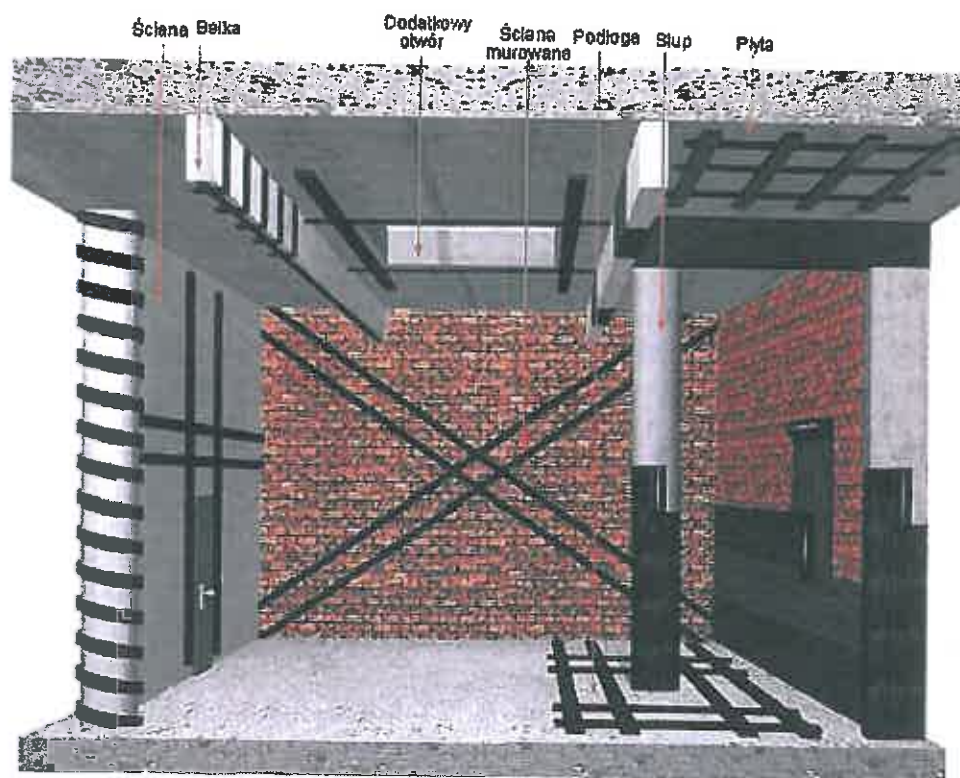


Handwritten signature or mark in blue ink.

1. Płaskownik 8x60mm -5 sztuk co około 600-610mm,
2. Płaskownik 8x60mm -2 sztuki element poprzeczny spinający (opaska obwodowa),
3. Płaskownik 8x60mm -12 sztuki element kotwiący do elementów podporowych stropu – spawane do płaskowników poprzecznych
4. Kotwy stalowe wklejane na żywicę- długość kotew około 120mm , średnica 12mm.
5. Miejsca spawów.

Rozwiązanie alternatywne za pomocą taśm lub siatek z włókien węglowych

Przykładowo firma Sika oferuje całą gamę taśm, mat i klejów tworzących spójny system wzmocnienia konstrukcji. Technologia naklejania jest nieskomplikowana i nie wymaga zastosowania specjalistycznego sprzętu, aczkolwiek niezbędne jest tu ściśle przestrzeganie reżimów technologicznych. W szczególności dotyczy to przygotowania podłoża, które musi być dostatecznie wytrzymałe i pozbawione większych nierówności. Zaletą systemu Sika CarboDur są m.in. małe przekroje taśm, mat i kształtek używanych do wzmocnienia. Pozwala to na wzmocnianie mostów i wiaduktów bez zmniejszania prześwitu pod nimi, oraz na łatwe ukrycie użytych materiałów w brzdach czy szczelinach wzmocnianych fragmentów budowli.



Parametry osiągnięte w omawianej metodzie są porównywalne z dotychczas stosowanymi metodami (wzmocnienie płaskownikami stalowymi, sprężenie zewnętrzne itp.), ale podstawową przewagą systemu Sika CarboDur jest szybkość i łatwość stosowania. Dodatkowo elementy systemu Sika CarboDur, bez stosowania jakichkolwiek zabezpieczeń, są odporne na korozję, agresywne zanieczyszczenia i inne procesy związane ze starzeniem się materiału. W praktyce, nie istnieje problem zmniejszenia nośności konstrukcji ze względu na np. korozję materiału i obniżenia jego parametrów wytrzymałościowych. Taśmy CFRP (Sika CarboDur) mogą być dostarczone w dowolnej długości. Fakt ten eliminuje konieczność połączeń, które w przypadku zastosowania płaskowników stalowych często nie były możliwe do uniknięcia.

Materiały CFRP są 40-to krotnie lżejsze od stali, a ich wytrzymałość na rozciąganie przekracza 3000 MPa. Cechy wytrzymałościowe w połączeniu z niewielkim ciężarem umożliwiają wykonanie prac, które wcześniej były niemożliwe, albo bardzo trudne, bez użycia

ciężkiego sprzętu, długiego wyłączenia obiektu z użytkowania czy budowania skomplikowanych rusztowań.

Systemy wzmocnienia konstrukcji betonowych i żelbetonowych siatkami z włókna kompozytowego na zaprawach mineralnych lub syntetycznych na rynku budowlanym jest oferowanych przez wiele firm. Najczęściej materiałem wykorzystywanym do tego typu działań są kompozyty w postaci taśm zbrojonych włóknem węglowym jednokierunkowo o grubości w zakresie 1,2-1,4 mm oraz o szerokości wahającej się od 50 do 140 mm.

Autor niniejszego opracowania nie jest w żadnej mierze zainteresowany jednoznacznym wskazaniem konkretnej firmy do wykonania wzmocnienia z zastosowaniem przedmiotowej technologii w rozpatrywanym obiekcie.

4.0 Wnioski ,uwagi końcowe, wycena prac naprawczych .

4.1.Uwagi końcowe i wnioski końcowe

Zagrożenia

Zgodnie z brzmieniem Art5 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (z późniejszymi zmianami) cyt :

„Art. 5. 1. Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- 1) *spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:*
 - a) *bezpieczeństwa konstrukcji,(*)*
 - b) *bezpieczeństwa pożarowego,*
 - c) *bezpieczeństwa użytkowania,(*)*
 - d) *odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,*
 - e) *ochrony przed hałasem i drganiami,*
 - f) *odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii;*

i dalej

„2. Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytnym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej, w szczególności w zakresie związanym z wymaganiami, o których mowa w ust. 1 pkt 1-7.”()*

() (pokręślenia autora niniejszego opracowania)*

Należy dodać, że zgodnie z art. 7 ust. 1, do przepisów techniczno-budowlanych zalicza się jedynie :

- *Warunki techniczne, jakimi powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie, uwzględniające wymagania, o których mowa w art.5,*
- *Warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.*

Prawo budowlane nie zawiera prawnej definicji „wiedzy technicznej” , co oznacza , że należy rozumieć ją najszerszej jako zbiór dzieł naukowych, poradników i instrukcji projektowania i wykonywania robót budowlanych w tym przede wszystkim Polskich Norm (mimo zniesienia ich obligatoryjności), które stanowią zasób wiedzy technicznej zweryfikowanej, uznanej i ogłoszonej w ustawowym trybie.

Jak widać brak jest również ustawowej definicji pojęcia „sztuka budowlana”. Zdaniem autora niniejszego opracowania przez termin „zgodnie ze sztuką budowlaną” należy rozumieć wykonanie inwestycji zgodnie z wszelkimi normami prawnymi i technicznymi mającymi zastosowanie w budownictwie, przy dochowaniu należytej staranności oraz wg najlepszej, profesjonalnej wiedzy.

Ponadto Instytut Techniki Budowlanej publikuje w formie instrukcji opracowania książkowe pn „ Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”. Jednakże w związku z szybkim postępowaniem technicznym w budownictwie, szczególnie w zakresie

technologii robót budowlanych następuje naturalna dezaktualizacja znacznej części treści norm budowlanych oraz „warunków technicznych..”.

Autor niniejszego opracowania przy sporządzaniu niniejszej ekspertyzy technicznej kierował się wyżej przytoczonymi zasadami.

Wnioski.

1. Przyczyny występowania przecieków wody opadowej do pomieszczeń garażowych zostały w powyższym opracowaniu jednoznacznie rozpoznane.
2. Techniczne rozwiązania, dotyczące ochrony przeciwwodnej budynku, przyjęte przez projektanta nie zostały dostosowane do warunków obciążeń termicznych i wodnych występujących na powierzchni tarasu.
3. Wadliwie zaprojektowano i w konsekwencji wykonano izolację przeciwwodną części podziemnej budynku. Nie zaprojektowano wykonania izolacji ciągłej oraz dodatkowych zabiegów związanych z koniecznością uszczelniania styków.
4. Występujące ślady po niekontrolowanych przeciekach wody do wnętrza piwnic budynku świadczą, że budynek w tej części został zrealizowany uchybiając podstawowym zasadom wiedzy technicznej obowiązującym w tym zakresie a więc z naruszeniem Art. 5.pkt 1 Ustawy Prawo Budowlane.
5. W wyniku przecieków stopień destrukcji elementów konstrukcyjnych w chwili obecnej jest nie wielki i nie stanowi zagrożenia dla dalszej bezpiecznej eksploatacji. Jednakże utrzymywanie się stałego (nawet lokalnego) zawilgocenia ścian, murów oraz stropów w dłuższej perspektywie czasu może doprowadzić do ich znaczącej destrukcji co z kolei może mieć negatywny wpływ na stan bezpieczeństwa konstrukcji budynku w rejonie przecieków.
6. Zdaniem autora niniejszego opracowania nie występuje sytuacja konieczności wzmocnienia konstrukcji płyt stropu oraz belek stalowych w rejonie konstrukcji stropu tarasu nad garażem w budynku przy ulicy Jaracza 50-52. W miejscach zaobserwowanych śladów po przeciekach i zamakaniu stwierdzono powierzchniową korozję stalowych kształtowników co wymaga wyłącznie podjęcia konserwacyjnych prac naprawczych.
7. W przypadku wystąpienia niekorzystnych czynników zewnętrznych-ekstremalnych możliwych obciążeń konstrukcji stropodachu tarasu nad garażami (w rejonie przy stanowisku 3-4) w budynku przy ulicy Jaracza 68-70, należy uwzględnić na obecnym etapie rozpoznania stanu technicznego obiektu, możliwość wystąpienia stanu awaryjnego konstrukcji stropu a w konsekwencji możliwość nagłego zniszczenia jego części. Zdaniem autora niniejszego opracowania koniecznym jest wykonanie wzmocnienia konstrukcji płyty stropu w rejonie stanowiska 3-4 oraz zaleca się wykonanie wzmocnienie w rejonie stanowiska 7-8.- zgodnie z wytycznymi projektowymi przedstawionymi w rozdziale 3.0 niniejszego opracowania.
8. Inne zalecenie wykonawcze znajdują się w poszczególnych podpunktach rozdziału 3.0 niniejszego opracowania.

4.2 Wycena prac naprawczych .

Kosztorysy prac budowlanych (poprawkowych związanych z usuwaniem wad w rejonie tarasów nad garażami przynależnych do budynku przy ulicy Damrota 48-52 sporządzono przyjmując następujące parametry:

- stawkę roboczogodziny 22,0zł /r-g,
- narzut kosztów pośrednich do R i S -66,1 %,
- narzut zysku do R, Kp(R), S Kp(S) – 11,1%,
- narzut kosztów zakupu do M-6,1%,

Stawka roboczogodziny netto (bez VAT) wynosi 40,60 zł /r-g. i jest stawką zbliżoną do stawek średnich-wyższych (zanotowane) dla robót inwestycyjnych -remontowych w województwie dolnośląskim w I kwartale roku 2020. Wartości cen materiałów przyjęto jako

średnie ceny rynkowe (np. publikowane w wydawnictwie PROMOCJA- „SEKOCENBUD”). Nakłady rzeczowe robocizny , materiałów oraz sprzętu wyliczono za pomocą programu „NORMA” posiłkując się tablicami kosztorysowymi.

Wycena obejmuje koszty wykonania prac budowlanych niezbędnych celem uzyskania stanu technicznego warstw tarasów wolnego od wad.

W tym szczegółowo przyjęto do wyceny w złączonym do niniejszego opracowania kosztorysie następujące prace:

1. Dodatkowe uszczelnienie w miejscach oparcia konstrukcji płyty biegów schodowych na płycie konstrukcji stropu (tu dwuteowników stalowych I450),
2. Dodatkowe powierzchniowe uszczelnieni elementów murowanych (małej architektury realizowanych z cegły drażonej (tzw. pustaków),
3. Konserwacja dwuteowników podciągów w rejonie podparcia biegów schodowych zewnętrznych , które uległy powierzchniowej korozji polegająca na skuciu tynków, oczyszczeniu powierzchni, pokryciu powłokami antykorozyjnymi i ponownym wyprawieniu tynkiem
4. Uszczelnieniem przeciwwodnym pasa okapowego według schematu przedstawionego w punkcie 3.3.3 (w wycenie przyjęto 1,5m szerokości –zaleca się zdemontowanie kostki brukowej i odtworzenie warstw izolacyjnych i podkładowych na całej powierzchni występowania kostki brukowej).
5. Wzmocnienie konstrukcji płyt stropowych (nadmiernie ugiętych) w budynku w budynku przy Jaracza 68-70.

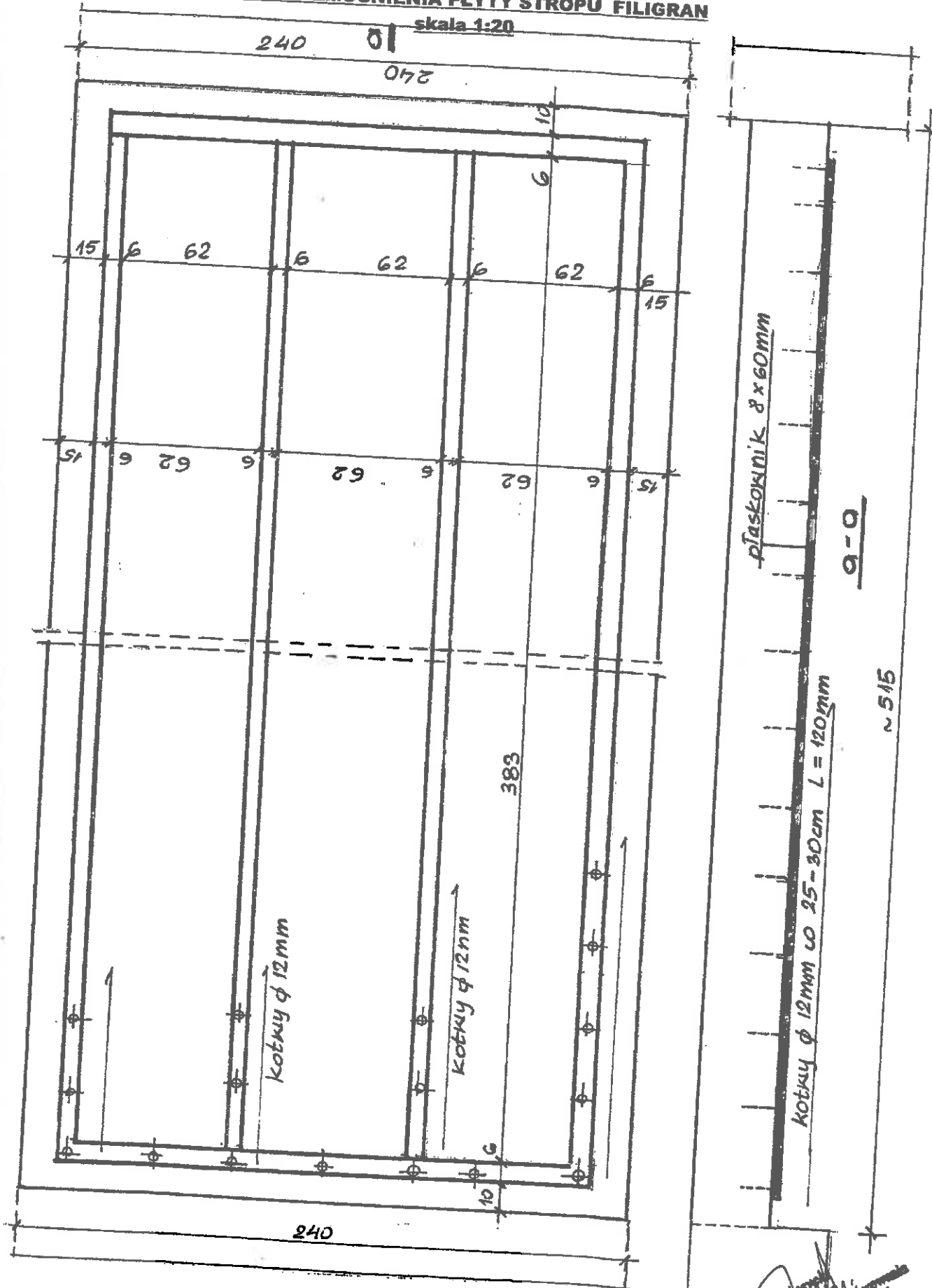


*mgr inż. Wojciech Jakszycki rzeczoznawca (nr 78/03/R/C- CRRB)
Uprawniony do projektowania oraz kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno –budowlanej,
drogowej i mostowej. Nr ew. 310/85/UW, 418/01/DUW*



SZKIC WZMOCNIENIA PŁYTY STROPU FILIGRAN

skala 1:20



Ekspertyza budowlana dotycząca instalacji stanu technicznego elementów konstrukcyjnych i tarasów budynków przy ulicy Jaracza 48-54 oraz 60-72 we Wrocławiu

Wojciech Jankowski
 Uprawniony do projektowania i kierowania robotami budowlanymi i nadzoru nad realizacją konstrukcyjną i techniczną dróg, ulic, mostów, tarasów, itp.

49