

SPIS TREŚCI:

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	2
4.	OCHRONA ZABYTKÓW.....	2
5.	WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	2
6.	OCHRONA ŚRODOWISKA	2
7.	OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO	2
7.1	Sytuacja,	
7.2	Dane gruntowe, wodne i górnicze,	
7.3	Stan istniejący – opis obiektu,	
7.4	Roboty naprawcze i wytyczne do planu bioz.	
8.	ORZECZENIE TECHNICZNE	6
8.1	Dane wyjściowe,	
8.2	Opis obiektu,	
8.3	Wizja lokalna,	
8.4	Stan techniczny szybu,	
8.5	Analiza techniczna,	
8.6	Wnioski końcowe i zalecenia,	
8.7	Załączniki 1÷2.	
9.	OPINIA GEOTECHNICZNA	14
10.	OBLICZENIA STATYCZNE.....	31
1.	Analiza oporu gruntu – stan istniejący,	
2.	Analiza oporu gruntu po poszerzeniu płyty fundamentowej,	
3.	Wzmocnienie fundamentu za pomocą iniektowanych mikropali wciskanych,	
4.	Rektyfikacja – prostowanie szybu windy,	
5.	Przeniesienie sił od wiatru na stropy budynku,	
6.	Załączniki 1÷7.	
11.	WYKAZ MATERIAŁÓW	63
12.	WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	66
13.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym odnawialnych źródeł energii, takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania.....	66
14.	NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE	66
15.	INFORMACJADOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	67
16.	Oświadczenie projektantów o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	69

17.	Uprawnienia zawodowe projektantów i zaświadczenia o wpisie na listę członków właściwych izb zawodowych	70
18.	ZAŁĄCZNIKI.....	78
-	Informacja o warunkach geologiczno-górnictwa na terenie pogórnictwa z dnia 19.12.2014 r., znak L.dz.38238/12/2014/EB, wydana przez Wyższy Urząd Górniczy. 40-055 Katowice, ul. Poniatowskiego 31,	
-	Odpowiedź określająca warunki geologiczno-górnictwa dla opracowania projektu: „Roboty naprawcze odchylonego od pionu szybu windy przy budynku Wydziału Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego” przy ul. Grażyńskiego 53 (dz. nr 80/60) w Katowicach, z dnia 22.01.2015 r., znak L.dz. TMG/S/LE/5225/25/15, wydana przez Katowicki Holding Węglowy S.A. Kopalnia Węgla Kamiennego „MURCKI-STASZIC”. 40-467 Katowice, ul. Karolinki 1,	
-	Mapa w skali 1:500.	

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – SPIS RYSUNKÓW

Mapa zasadnicza 1:500
 Rys. nr 1 A – Sytuacja 1:500
 Rys. nr 2 A – Rzut 1:100
 Rys. nr 3 A – Przekrój A-A 1:100
 Rys. nr 4 A – Elewacja zachodnia 1:100
 Rys. nr 5 A – Elewacja północna 1:100
 Rys. nr 6 A – Elewacja wschodnia 1:100

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Opinia geotechniczna wykonana przez firmę Katarzyna Schneider Pracownia Geologiczna „Geologia” ul. Płowiecka 29/2, 44-121 Gliwice,
- Dokumentacja archiwalna,
- Inwentaryzacja budowlana wykonana przez projektanta,
- Polskie Normy i obowiązujące przepisy.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa pn. „Roboty naprawcze odchylonego od pionu szybu windy przy budynku Wydziału Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego” w Katowicach przy ul. Grażyńskiego 53. Nr działki 80/60.

Inwestor: Uniwersytet Śląski
Ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice

3. ZAKRES OPRACOWANIA:

Zakres opracowania obejmuje odchylony od pionu, zewnętrzny szyb windy, dobudowany do północnej ściany budynku Wydziału Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego. Celem opracowania jest przywrócenie sprawności użytkowej windy.

4. OCHRONA ZABYTKÓW:

Obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

5. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ:

Powołując się na opracowanie projektowe pn. „Likwidacja barier architektonicznych – dobudowa zewnętrznego szybu windowego oraz budowa wewnętrznej platformy schodowej dla niepełnosprawnych”, wykonane przez „2n studio architektury beata młynarska – nawratak” z dn. 01.10.2005 r. oraz pismo z KWK „Murcki – Staszic” w Katowicach, nr L.dz. TMG/S/LE/5225/25/15 z dn. 22.01.2015 r. przedmiotowy teren nie jest obecnie i nie będzie w przyszłości objęty wpływami eksploatacji górniczej.

6. OCHRONA ŚRODOWISKA:

Projektowana inwestycja nie pozbawi osób trzecich dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Nie będzie powodować uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem. Nie będzie powodować zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

7. OPIS DO PROJEKTU BUDOWLANEGO:

7.1. Sytuacja:

Istniejący zewnętrzny szyb windy stanowi zdylatowaną, dobudowę do północnej ściany budynku zrealizowanego w latach 50. XX w. przy ul. Grażyńskiego 53 w Katowicach.

Budynek stanowi siedzibę Wydziału Pedagogiki i Psychologii Uniwersytetu Śląskiego, co rzutuje na sposób prowadzenia robót w czasie roku akademickiego.

7.2. Dane gruntowe, wodne, górnicze i kategoria geotechniczna:

Dla potrzeb „Orzeczenia technicznego” i „Projektu budowlanego” zostały wykonane badania gruntowe i opracowano „Opinię geotechniczną”.

Stwierdzono, że:

- Do głębokości 2,70 m p.p.t. występuje warstwa I. Są to nasypy niekontrolowane.
- Poniżej zalegają – warstwa IIa i IIb:
 - twar doplastyczne, wilgotne i mokre pospółki gliniaste,
 - plastyczne gliny pylaste – warstwa III,

- plastyczne ropy – warstwa IVa i IVb,
- wilgotne pospółki,
- mało wilgotne, wilgotne i mokre piaski średnie i piaski grube.
- Wodę gruntową w postaci sączów nawiercono na poziomie 2,70 m p.p.t.,
- Wg pisma z KWK „Murcki – Staszic” z dnia 22.01.2015 r. znak L.dz. TMG/S/LE/5225/25/15 przedmiotowy teren nie jest obecnie i nie będzie w przyszłości objęty wpływami eksploatacji górniczej (teren pogórnicy).
- Kategoria geotechniczna: Przyjęto II kategorię geotechniczną.

7.3. Stan istniejący – opis obiektu:

Opis ogólny.

Szyb windy stanowi zdylatowaną dobudowę do elewacji północnej części budynku zrealizowanej w latach 50. XX w.

Dostęp do windy ze stropów budynku na poziomie $\pm 0,00$, 3,58 i 7,11 m.

Wymiary szybu windy w rzucie (wraz z ociepleniem ścian) 2,40 x 2,45 m.

Wysokość ponad teren – 12,79 m.

Poziom posadowienia – 1,00 m p.p.t.

Dylatacja – 3 cm.

Ściany i dach szybu ocieplone wełną mineralną.

Konstrukcja.

Szyb żelbetowy wylewany z betonu kl. B20 i stali zbrojeniowej kl. A-III.

Fundamenty:

Płyta żelbetowa o wymiarach w rzucie 220 x 205 cm i gr. 40 cm, na warstwie chudego betonu grubości 15 cm i poduszce piaskowej gr. 20cm.

Ściany szybu gr. 20 cm.

Perforacja ścian:

- ściana przydylatacyjna posiada otwory drzwiowe na poziomie stropów o wymiarach $b \times h = 120 \times 245$ cm,
 - ściana czołowa – północna jeden otwór na przeszklenie o wymiarach $b \times h = 120 \times 1176$ cm,
 - ściany boczne bez otworów.
- Płyta żelbetowa dachu gr. 15 cm.

7.4. Roboty naprawcze i wytyczne do plany bioz:

Wykonane zostaną w oparciu o:

- Orzeczenie techniczne,
- Obliczenia statyczne.

7.4.1. Roboty przygotowawcze:

- Odłączenie mediów w rejonie prowadzonych robót.
- Demontaż i wyprowadzenie z szybu kabiny windy.
- Przygotowanie szybu do rektyfikacji:
 - likwidacja w podszybiu chudego betonu,
 - wykonanie otworów w ścianach na belki do rektyfikacji (przez wycięcie),
 - Etap I – wykonanie robót od strony północnej:
 - wykonanie wykopów pod stopy fundamentowe,
 - wykonanie dwóch stóp fundamentowych pod podnośniki,
 - założenie belek do rektyfikacji,
 - założenie podnośników,
 - zabezpieczenie szybu przed dalszym odchyleniem przez podbudowę belek na stopach fundamentowych,
 - Etap II – wykonanie robót jak w etapie I lecz od strony zachodniej,
 - Etap III:
 - odsłonięcie skrzyni fundamentowej do poziomu posadowienia od strony wschodniej,
 - przygotowanie dylatacji do prostowania szybu.

Od momentu przystąpienia do robót ziemnych należy prowadzić ciągły monitoring geodezyjny szybu.

7.4.2. Rektyfikacja szybu (prostowanie):

W projekcie do rektyfikacji przyjęto podnośniki firmy „SKAMET” o nośności 160 kN. Wg przeprowadzonej analizy te podnośniki spełniają postawione zadanie, bo wg projektu szybu z roku 2005 pod skrzynią fundamentową zastosowano poduszkę piaskową o gr. 20 cm dla której kohezja $c=0$.

W trakcie prostowania szybu pionowość ścian należy mierzyć również wewnątrz szybu – jest ona miarodajna dla właściwej pracy windy.

Decyzję o zakończeniu prostowania w oparciu o operat geodezyjny podejmuje mechanik nadzorujący pracę windy. Wtedy belki należy podbudować twardym dębowym drewnem i jeszcze raz powtórzyć pomiar geodezyjny.

7.4.3. Stabilizacja szybu:

- Stabilizacja szybu nastąpi po wzmocnieniu płyty fundamentowej iniektowanymi palami wciskanyymi wg wariantu I. Zgodnie z zaleceniami „Opinii geotechnicznej” obciążenia z szybu windy należy przenieść na pakiet warstw nr IV – jest to grunt piaszczysto-żwirowy, nośny o parametrach podanych w cytowanej opinii. Usytuowanie osi pali przyjęto wg wytycznych podanych przez wykonawcę pali firmę „GEOTEST” w Tychach.
- Siły poziome od wiatru przeniesione będą na stropy budynku istniejącego, jak przyjęto w projekcie szybu z roku 2005, przez kotwy wklejane mocowane do wieńców tych stropów. Minimalną głębokość kotwienia w betonie wieńców przyjąć 17 cm (szczegół - obliczenia strona 25). Nie przewidziano demontażu okien w czasie prostowania szybu.
- Ze względu na znaczną wysokość otworu okiennego wynoszącą 1176 cm, na okres prostowania należy założyć 3 stężenia montażowe (rygle) z \varnothing 160 mocowane do ściany szybu kotwami wklejanymi M16. Stężenia mocować do wewnętrznej płaszczyzny ściany (ze względu na istniejące warstwy okładzinowe).

7.4.4. Wytyczne do planu bioz:

- obiekt zalicza się do niskich ($H < 12$ m),
- w trakcie prowadzonych robót nie będą wykonywane rodzaje robót wymieniane w art. 21 a ust.2 Prawa budowlanego,
- stąd należy przestrzegać podstawowych zasad bhp.
- plan bioz opracować w oparciu o informacje podane w pkt 7.4.1÷7.4.3.

8. ORZECZENIE TECHNICZNE:

W aspekcie robót naprawczych (prostowania i stabilizacji) odchylonego od pionu szybu windy przy ul. Grażyńskiego 53 w Katowicach. Nr geod. dz. 80/60.

8.1. Dane wyjściowe:

8.1.1. Podstawa i przedmiot opracowania:

Podstawą opracowania jest zlecenie Architektonicznych Usług Projektowych Zbigniew M. Drapa w Katowicach przy ul. Styczniowej 25 B.

Przedmiotem jest orzeczenie techniczne w aspekcie prostowania i stabilizacji zewnętrznego szybu windy przy ul. Grażyńskiego 53 w Katowicach.

8.1.2. Cel i zakres opracowania:

Celem opracowania jest przywrócenie sprawności użytkowej zewnętrznego szybu windy przez:

- wyprostowanie szybu,
- a następnie przez jego stabilizację (zabezpieczenie przed nadmiernym osiadaniem i powtórny wychyleniem).

Zakres prac obejmuje:

- przeprowadzenie wizji lokalnej,
- wykonanie analizy dostarczonych przez Zleceńodawcę materiałów,
- wykonanie niezbędnych obliczeń statycznych,
- wykonanie analizy technicznej prostowania i stabilizacji szybu,
- opracowanie wniosków i zaleceń.

8.1.3. Materiały:

Orzeczenie sporządzono na podstawie:

- oględzin,
- projektu budowlanego zewnętrznego szybu windowego z roku 2005 opracowanego przez „2n studio architektury beata młynarska – nawratek ul. kościuszki 24/8, 44-100 gliwice”,
- pomiarów pionowości szybu wykonanych przez Przedsiębiorstwo Geodezyjne „GRADUS-2” w Katowicach w dniach 26.02.14 i 08.07.14,
- opinii geotechnicznej wykonanej na zlecenie autora orzeczenia,
- PN i przepisów Prawa Budowlanego.

8.2. Opis obiektu:

8.2.1. Opis ogólny:

Szyb windy stanowi zdylatowaną dobudowę do elewacji północnej części budynku zrealizowanej w latach 50. XX w.

Dostęp do windy ze stropów budynku na poziomie $\pm 0,00$ m, 3,58 m i 7,11 m.

Wymiary szybu w rzucie (wraz z ociepleniem ścian) 2,40 x 2,45 m.

Wysokość ponad teren – 12,79 m.

Poziom posadowienia – 1,00 m p.p.t.

Dylatacja – 3 cm.

Ściany i dach szybu ocieplone wełną mineralną.

8.2.2. Konstrukcja:

Szyb żelbetowy wykonany z betonu kl. B20 i stali zbrojeniowej kl. A-III.

Fundamenty:

Płyta żelbetowa o wymiarach w rzucie 220 x 205 cm i gr. 40 cm, na warstwie chudego betonu grubości 15 cm i poduszce piaskowej gr. 20cm.

Ściany szybu gr. 20 cm.

Perforacja ścian:

- ściana przydylatacyjna posiada otwory drzwiowe na poziomie stropów o wymiarach $b \times h = 120 \times 245$ cm,
- ściana czołowa – północna jeden otwór na przeszklenie o wymiarach $b \times h = 120 \times 1176$ cm,
- ściany boczne bez otworów.

Płyta żelbetowa dachu gr. 15 cm.

8.2.3. Posadowienie:

Poziom posadowienia budynku $\geq -3,15$ m.

Poziom posadowienia szybu -2,50 m.

Stąd:

Uwzględniając 20 cm poduszki piaskowej i 15 cm chudego betonu to szyb posadowiono co najmniej na 30 cm warstwie nasypu wykonanego w latach 50. XX w. przy zasypce fundamentów budynku bo:

$$3,15 - 2,50 - (0,20 + 0,15) = 0,30 \text{ m.}$$

Po wykonaniu badań geotechnicznych okazało się, że nasyp zalega do głębokości 2,70 m p.p.t.

Ostatecznie wg tych badań należy przyjąć, że miąższość nasypu poniżej poziomu ułożonej poduszki piaskowej wynosi $2,70 - 1,35 = 1,35$ m.

8.3. Wizja lokalna:

Oględziny szybu przeprowadzono w miesiącu październiku 2014 r.

Stwierdzono:

- widoczne przechylenie szybu na dylatacji, która jest bardziej rozwarta góra,
- wyrwanie kotew przenoszących obciążenia od wiatru na strop budynku,
- brak na cokole projektowanych okładzin z kamienia (co uwzględniono w obliczeniach),
- rurę spustową odwodnienia dachu szybu wyprowadzono na zewnątrz trzonu i podłączono do kanalizacji.

8.4. Stan techniczny szybu:

Zlecono badania przechylenia szybu co pół roku. Badania przeprowadzono w dniach 26.02.2014 i 08.07.2014 r.

Wypadkowe przechylenia szybu na poziomie dachu wynosiły:

- 45 mm – w dniu 26.02.2014 r. i,
- 59 mm – w dniu 08.07.2014 r.

To znaczy, że przechylenie zwiększyło się o $59 - 45 = 14$ mm w przeciągu tego czasu, tj. w okresie 4,5 miesiąca. Szyb nie spełnia stanu granicznego użytkowania – windę zatrzymano i nie funkcjonuje.

8.5. Analiza techniczna:

8.5.1 Wrażliwość na przechylenie:

Duża smukłość zdylatowanego od budynku szybu powoduje, że jest on wrażliwy na przechylenie.

Możliwość przechylenia jest zwiększona przez:

- posadowienie przedmiotowego obiektu na warstwie gruntu niebudowlanego – nasypie o gr. 1,35 m,
- przesunięcie środka ciężkości układu względem geometrycznego środka płyty fundamentowej.

8.5.2. Posadowienie:

- Dla posadowienia wykonanego wg projektu z roku 2005 obliczono współrzędne środka ciężkości układu z uwzględnieniem pracy windy (w oparciu o dostarczoną DTR). Środek ciężkości układu nie pokrywa się ze środkiem geometrycznym płyty fundamentowej szybu.

Obliczono naprężenia krawędziowe pod płytą (patrz strona 9 obliczeń statycznych). Stwierdzono, że przechylenie szybu nastąpiło w kierunku gdzie naprężenia pod płytą są największe, tj. po przekątnej w kierunku północno-zachodnim.

- Środki naprawcze:

Analizowano bezpośrednie posadowienie po prostowaniu szybu. Uzyskanie równomiernego oporu gruntu pod płytą fundamentową jest w istniejącej sytuacji niemożliwe, bo zwiększenie wymiarów płyty

(poszerzenie) można wykonać tylko wzdłuż krawędzi północnej i zachodniej. Dla bezpośredniego oparcia płyty fundamentowej na gruncie optymalne jest poszerzenie płyty w w/w kierunkach o 40 cm. Naprężenia krawędziowe dla tego przypadku podano na stronie 14 obliczeń statycznych. Takie poszerzenie płyty spowoduje, że max. naprężenia krawędziowe, chociaż o wartościach odpowiednio mniejszych od obliczonych dla stanu istniejącego, wystąpią na krawędziach przeciwnych płyty.

W warunkach posadowienia szybu na warstwie nasypów może to z czasem spowodować przechylenie w kierunku odwrotnym do obecnego.

Zatem bezpośrednie oparcie nie gwarantuje stabilności szybu.

Warstwa gruntu niebudowlanego – nasypu determinuje sposób oparcia płyty fundamentowej na podłożu gruntowym za pośrednictwem pali.

WARIANT I.

Przyjęto iniektowane mikropale wciskane, które zostały sprawdzone w praktyce w czasie 25 letniego ich stosowania w Polsce. Zabezpieczono nimi wiele różnorodnych budowli przed nadmiernym lub nierównomiernym osiadaniem.

Zaletami tego systemu jest:

- możliwość bezpośredniej obserwacji wielkości siły wciskającej,
- stosowanie lekkiego sprzętu dzięki krótkim odcinkom pala,
- wykonanie konstrukcji bez wstrząsów i drgań,
- łatwy transport i wszelkie operacje na budowie,
- minimalne osiadanie przy przejmowaniu przez mikropale obciążeń od budowli,
- iniekcja mikropala stabilizuje go jako całość i zwiększa jego nośność,
- rura obsadowa długości 50÷70 cm wyznacza idealnie kierunek wciskania pala.

Ponadto:

W przypadku przedmiotowego obiektu duże znaczenie ma możliwość zakotwienia przyjętych mikropali do istniejącej płyty fundamentowej od wewnątrz szybu.

Takie rozwiązanie eliminuje konieczność podkopywania głębokich nisz pod płytą fundamentową co stanowiłoby niebezpieczeństwo dla stateczności szybu wrażliwego na przechylenia, a w dalszej kolejności konieczność stosowania dodatkowych zabezpieczeń z tym związanych.

Rozmieszczenie pali dla wariantu I pokazano na schemacie – strona 15 obliczeń statycznych.

Wyliczono obciążenia pali, które wahają się w granicach 117÷287 kN. Pale wciskane są w grunt siłą o 50% większą od projektowanej nośności. Aby zapobiec ewentualnemu podnoszeniu płyty należy wykonać je w kolejności od pala o najmniejszej do pala o największej nośności i ewentualnie wprowadzić zbrojenie w przypadku uciąglenia któregoś z pali wcześniej montowanych w czasie montażu następnych o większej nośności. Ostateczną kolejność określi wykonawca pali.

WARIANT II.

Rozbudowa płyty i usytuowanie pod nią na zewnątrz szybu pali nr 1, 3 i 4. Pal nr 2 wewnątrz szybu usytuowany jak w wersji I.

Takie rozmieszczenie pali wymaga poszerzenia płyty do 60 cm.

Wyliczone obciążenia pali wahają się w granicach 79÷391 kN.

Dla wariantu II usytuowanie pali podano na stronie 12, a obciążenia pali na stronie 13 obliczeń statycznych.

W porównaniu z wersją I sposób realizacji bardziej pracochłonny, jednak po szczegółowym omówieniu z wykonawcą kolejności robót naprawczych może być brany pod uwagę.

8.5.3. Rektyfikacja – prostowanie szybu:

Analizując różnorodne metody postępowania przy prostowaniu tego typu obiektu posadowionego na pełnej płycie, a także biorąc pod uwagę kierunek przechylenia, za najlepszy sposób przywrócenia szybowi jego zdolności eksploatacyjnych należy uznać podnoszenie go w miejscach, gdzie nastąpiły nadmierne przemieszczenia pionowe.

Ponieważ szyb posadowiony jest na skrzyni spoczywającej na pełnej płycie żelbetowej, niemożliwe jest dojście do styku fundamentu z podłożem gruntowym od wewnątrz szybu, a z powodu dużej smukłości obiektu wykonanie wnęk pod płytą na dźwigniki do podnoszenia szybu jest niewskazane z uwagi na zmianę warunków podparcia i tak już przechylonego szybu.

Pozostaje możliwość wykonania konstrukcji wsporczej mocowanej do ścian szybu wzdłuż dwóch dostępnych krawędzi północnej i zachodniej.

8.5.4. Przeniesienie sił poziomych od wiatru:

Siły poziome z szybu od działania wiatru przeniesione zostaną na stropy budynku.

Konieczne:

- mocowanie łączników do żelbetowego nadproża a nie do warstwy osłonowej z cegły,
- zachowanie przerwy dylatacyjnej przewidzianej projektem,

- umożliwienie niewielkiego przesuwu pionowego szybu (osiadania).

8.6. Wnioski końcowe i zalecenia:

- Przyczyny przechylenia:
 - na etapie wykonania projektu budowlanego w roku 2005 brak badań podłoża gruntowego, stąd posadowienie obiektu wrażliwego na przechylenia na warstwie gruntu niebudowlanego – nasypie niekontrolowanych o grubości 1,35 m,
 - błędne założenia osiowego obciążenia płyty fundamentowej szybu w projekcie z roku 2005.
- Przywrócenie sprawności użytkowej szybu windy wymaga:
 - prostowania szybu (rektyfikacji),
 - stabilizacji szybu przez wzmocnienie płyty fundamentowej iniektowanymi palami wciskanyymi,
 - ponownego kotwienia szybu do wieńców stropów budynku dla przeniesienia sił poziomych z obciążenia wiatrem.

PRZYJĘTA METODA REALIZACJI ROBÓT NAPRAWCZYCH WG WARIANTU I.

• Zalecenia:

Istnieje konieczność pilnego przystąpienia do robót naprawczych szybu ze względu na:

- postępujący szybki przyrost wartości wypadkowej przechylenia (14 mm) w okresie zaledwie 4,5 miesiąca (26.02.2014÷08.07.2014),
- zalecenie opinii geotechnicznej

Dalszy wzrost przechylenia szybu może generować zwiększone koszty (które w obecnym opracowaniu nie są uwzględnione) w związku z ewentualną koniecznością zastosowania dodatkowych zabezpieczeń w postaci przypór montażowych w czasie prowadzenia robót naprawczych.

8.7. Załączniki:

- Pomiary pionowości szybu – załącznik nr 1,
- Wyciąg z DTR dźwigu – załącznik nr 2.