



અગ્નિ શમન અને તાત્કાલિક સેવાઓ
વડોદરામહાનગરપાલિકા

ઠાંડીયા બજાર, વડોદરા .૩૯૦ ૨૦૯ + ૧૨

ફોન: ૨૪૧૩૬૩૫, ૨૪૧૩૭૫૨
૨૪૨૦૮૮૧, ૨૪૧૩૭૫૩
ફેક્સ: (૦૨૬૫-૨૪૨૦૮૮૧)

મહાનગરપાલિકા / પ્રોવિઝનલ

અ.તા.સે.જા.નં.૬૪૫/૧૯-૨૦

તા. ૧૮-૦૬-૧૯

પ્રતિ,

શ્રી પટેલ વિનોદભાઈ હરમાનભાઈ
કલાલી વડોદરા.

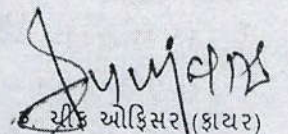
૨૧૨૨

વિષય: : મોજે: કલાલી વડોદરા, બ્લોકનં-૩૦૮/૧,, વાળી જમીનમાં કોમર્શીયલ / રેસીડેન્સીયલના હેતુ માટે હાઈ-રાઈઝ બિલ્ડીંગ ઉચાઈ૨૪.૪૫.મી. B+ગ્રા+૦૭- ટાવર-૦૪ નાં બાધકામ માટે અગ્નિ શમન અને તાત્કાલિક સેવાઓ વિભાગનું પ્રોવિઝનલ ફાયર એન.ઓ.સી. આપવા બાબત.

અનુસંધાન: આપશ્રી તરફથી અ.તા.સે.આ.નં. / ૮૧૭ / તા. ૨૩-૦૫-૧૯ થી અત્રેની શાખાએ રજૂ કરેલ નકશા સહીત ફાઇલ.

ઉપરોક્ત વિષયનાં અનુસંધાનમાં સવિનય સહ જણાવવાનું કે. આપશ્રી તરફથી તા. ૨૩-૦૫-૧૯ નાં રોજ અત્રેની કચેરીએ પત્ર તથા નકશા સહીત ફાઇલ રજૂ કરી ઉપરોક્ત વિષયમાં દર્શાવેલ સ્થળ માટે અગ્નિ શમન અને તાત્કાલિક સેવાઓ વિભાગનું પ્રોવિઝનલ ફાયર એન.ઓ.સી. મેળવવા માંગણી કરવામાં આવેલ છે. તે સંદર્ભે સદર હાઈ-રાઈઝ, કોમર્શીયલ / રેસીડેન્સીયલ બિલ્ડીંગમાં ફાયર ફાઇટીંગની સુવિધાઓ કરવા અંગે આ સાથે સામેલ સૂચનો જાહેર સલામતી માટે આપવામાં આવે છે. જેનો યુસ્ત અમલ GDCR અનુસાર કરવાનો રહેશે.

સદર સામેલ સૂચનોની પૂર્તતા થયા બાદ નિયમાનુસાર અરજી કરી લાગત ભર્યા બાદ અત્રેથી ફાઇનલ એન.ઓ.સી. આપવામાં આવશે.


ચીફ ઓફિસર (ફાયર)
મહાનગરપાલિકા
વડોદરા

નકલ રવાના:

શ્રી ટાઉન ડેવલપમેન્ટ ઓફિસર.

મહાનગરપાલિકા. વડોદરા... નિયમ પ્રમાણે આગળની કાર્યવાહી કરવા સારું.

For ARIES REALTY


PARTNER



અગ્નિ શમન અને તાત્કાલિક સેવાઓ વડોદરામહાનગરપાલિકા

બદામડીબાગ, વડોદરા. ૩૯૦ ૨૦૯ + ૧૨

ફોન: ૨૪૧૩૬૩૫, ૨૪૧૩૭૫૨
૨૪૨૦૮૮૧, ૨૪૧૩૭૫૩
ફેક્સ: (૦૨૬૫-૨૪૨૦૮૮૧)

June ૧૮, ૨૦૧૯૧૬:૦૮:૩૬

હાઇ-રાઇઝ / કોમેર્સિઅલ/રેસિડેન્સિયલ બિલ્ડીંગ, મહાનગરપાલિકાની હદમાં આવેલ હોય તેનાં બાંધકામ અંગે

અગ્નિ શમન અને તાત્કાલિક સેવાઓ વિભાગની પ્રોવિઝનલ ફાયર એન.ઓ.સી. મેળવવા માટેનાં સૂચનો:

૧. નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડ ઓફ ઇન્ડિયાનાં ચેપ્ટર-૪માં જણાવ્યા અનુસાર બહુમાળી બિલ્ડીંગમાં ફાયર ફાઇટીંગની સુવિધાઓ નિયમ પ્રમાણે જાહેર સલામતી માટે કરવાની રહેશે.
૨. દરેક ટાવરમાં ફાયર ફાઇટીંગની વેટ રાઇઝર સીસ્ટમ રૂબરૂ ચર્ચા કર્યા પ્રમાણે દરેક દાદર પાસે ૪" ડાયા મીટરની ગેલ્વેનાઇઝ આયર્ન પાઇપ ઓફીસ લાલ કલરથી કલર કરવાનો રહેશે અને અંડર ગ્રાઉન્ડ પાઇપ લાઇનને ડામર પ્લાસ્ટિક કરી કોટીંગ કરવું.
૩. બિલ્ડીંગના દરેક ટાવરના દરેક માળે સ્ટેરકેસ પર બધા જોઇ શકે તેવી જગ્યાએ નિયત ડીઝાઇનનું તથા મેકનું હોઝ બોક્સ તથા ૬૩ mm ડાયા મીટરની હોઝ પાઇપ, બાન્ય પાઇપ મૂકવા તથા રાઇઝર લાઇન પર ફાયર હાઇડ્રન્ટ લેન્ડીંગ વાલ્વ મૂકવાનાં રહેશે.
૪. બિલ્ડીંગના દરેક ટાવરના દરેક માળે ફાયર એલાર્મ સીસ્ટમની પીલ બોક્સ પ્રકારની સ્વીચ તથા આખા બિલ્ડીંગમાં સાંભળી શકાય તે પ્રમાણે ઓલ્ટરનેટ ફ્લોર પર ફાયર એલાર્મ બેલ મૂકવાનો રહેશે તથા સ્વીચ પાસે લાલ કલરનાં અક્ષરથી ફાયર એલાર્મ લેટરીંગ બધાં વાંચી શકે તે પ્રમાણે કરવાનું રહેશે.
૫. બિલ્ડીંગના દરેક ટાવરના દરેક માળે આઇ. એસ. આઇ. માર્કનાં ૬ કે.જી.ની ક્ષમતા વાળું ફાયર કેમીકલ પાઉડર ફાયર એક્સ્ટીંગ્યુઅર્સ નંગ-૦૧ તથા ૯ લીટરની ક્ષમતા વાળું વોટર ટાઇપ ફાયર એક્સ્ટીંગ્યુઅર્સ નંગ-૦૧ મૂકવું તથા તેના પર બિલ્ડીંગનું નામ લેટરીંગ કરવું.
૬. નકશામાં બતાવેલ રસ્તાઓ પરથી હાઇડ્રોલીક એલીવેટેડ પ્લેટફોર્મથી ફાયર ફાઇટીંગ તથા બચાવ કામગીરી માટે ઓપરેટ થઇ શકે તે માટે પૂરતી પહોળાઇ, લંબાઇ તથા કોઇપણ પ્રકારનાં અડચણ વિનાનો રસ્તો માટે GDCRમાં બતાવ્યા અનુસાર રાખવાનો રહેશે અને તે અડચણ વિનાનો ખુલ્લો રાખવાનો રહેશે.
૭. દરેક ટાવરના દરેક માળે પૂરતી પહોળાઇનાં દાદર એવી રીતે રાખવા કે જે દ્વારા ડીસ્ટન્સથી ૨૨.૫ મીટરની વધે નહીં.
૮. દરેક ટાવરમાં પાર્કીંગ ફક્ત ગ્રાઉન્ડ ફ્લોર પર હોય ફાયર હાઇડ્રન્ટ સીસ્ટમ જી.આઇ.પાઇપમાં કરીને અમારી સૂચના પ્રમાણે પાર્કીંગમાં ફાયર હાઇડ્રન્ટ તથા તેના સાધનો વિગેરે મૂકવાના રહેશે.
૯. દરેક ટાવરમાં ફાયર હાઇડ્રન્ટ રાઇઝર લાઇન ઉપર જરૂર પડે લાઇન બંધ કરવા માટે આઇસોલેટીંગ વ્હીલ વાલ્વ પર ૪ ફૂટની ઉંચાઇ પર મૂકવાનો રહેશે.
૧૦. દરેક ટાવરના ફાયર ફાઇટીંગના દરેક પ્રકારનાં સાધનો ઉપર જે તે બહુમાળી બિલ્ડીંગનું નામ લેટરીંગ / પેઇન્ટીંગ કરાવવાનું રહેશે.
૧૧. દરેક ટાવરના ફાયર ફાઇટીંગ તથા બચાવ કામગીરી માટે ફાયર બ્રિગેડના વાહનો ઝડપી અને સહેલાઇથી એપ્રોચ થઇ શકે તે માટે સાઇડ તથા ફ્રન્ટ માર્જીનનો ૨૦ ટન વજનની ક્ષમતા વાળો એપ્રોચ રસ્તો નકશામાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ખુલ્લો તથા ઓપન ટુ સ્કાય રાખવાનો રહેશે.
૧૨. દરેક ટાવરના બિલ્ડીંગની આગળ તથા બન્ને બાજુએ ફાયર બ્રિગેડના વાહનોનાં ઓપરેશનને નડતર રૂપ રસ્તામાં પડતાં ઝાડ / ઓવર હેડ ટેલિફોન તથા ઇલેક્ટ્રીક લાઇન પસાર થતી હોય તો તે અડચણ દૂર કરવાની રહેશે.

For ARIES REALTY


PARTNER

૧૩. ફાયર પંપ, ફાયર લીફ્ટ, પેસેજ / લોબી / સ્ટેરકેસની લાઇટો, ફાયર એલાર્મ સીસ્ટમ માટે ઇમરજન્સીમાં ઉપયોગ કરી શકાય તેટલી પુરતી ક્ષમતા વાળું ડી.જી. સેટ (જનરેટર / ડીઝલ પંપ) રાખવાનું રહેશે અને તેનાથી પુરતા પ્રેસરથી ફાયર પંપનો ટેસ્ટ આપવાનો રહેશે.
૧૪. દરેક ટાવરની અંડર ગ્રાઉન્ડ ફાયર વોટર ટેન્ક એક લાખ લીટરની તથા ઓવર હેડ વોટર ટેન્ક ૨૦.૦૦૦ લી.ની નિયમ અનુસાર પાણી ભરેલી રાખીને ફાયર પંપ સાથે જોડાણ કરવું અને જી.ઇ.બી. ના ઇલેક્ટ્રીક સપ્લાયથી તથા જનરેટરથી પાણીના પ્રેસર માટે ફાયર પંપનું ટેસ્ટિંગ આપવાનું રહેશે.
૧૫. રસ્તામાં આવતા ડ્રેનેજ, વોટર ટેન્ક તથા કોઇપણ પ્રકારનાં ચેમ્બરનાં ઢાકણા હેવી ડયુટીના અને ઓછામાં ઓછુ ૨૦ ટન વજન વાહનોનું લઇ શકે તેવા મજબૂત ફીટ કરવા.
૧૬. દરેક ટાવરના બિલ્ડિંગના આગળના ભાગે ફોર-વે કલેક્ટીંગ હેડ (વોટર ઇન્લેટ) ફાયર એન્જીનથી ઇમરજન્સીમાં રાઇઝરમાં પાણી મેળવી શકાય તે માટે મૂકવાનો રહેશે. બિલ્ડિંગની પહોળાઇ વધારે હોય તો બન્ને બાજુ ફોર-વે કલેક્ટીંગ હેડ લગાવવાના રહેશે. બે થી વધારે ટાવરની સંખ્યામાં દરેક રાઇઝર લાઇન ગ્રાઉન્ડ ફ્લોર પર ફોર વે કલેક્ટીંગ હેડ મૂકવો.
૧૭. દરેક ટાવરમાં લીફ્ટ એક્ટ અંગે સરકારશ્રીના નિયમાનુસાર પુરતી ક્ષમતાની તથા અધિકૃત કંપનીની લીફ્ટ રાખવાની રહેશે અને આ માટે ઇન્સ્પેક્શન ઓફ લીફ્ટ, ગાંધીનગરનું ટેસ્ટિંગ દર વર્ષે જાહેર સલામતી માટે કરાવવાનું રહેશે.
૧૮. સદર દરેક ટાવરના બિલ્ડિંગ અંગે અધિકૃત સ્ટ્રક્ચર એન્જીનીયરશ્રીનું સર્ટીફિકેટ મેળવીને તથા તેઓના માર્ગ દર્શન હેઠળ બાંધકામની મજબુતાઇ માટે તથા ધરતીકંપ જેવી હોનારતમાં ટકી શકે તે પ્રમાણે બાંધકામ કરવાનું રહેશે તથા અત્રે રજુ કરેલા નકશામાં અત્રેના સૂચનો પ્રમાણે બાંધકામ કરવાનું રહેશે.
૧૯. બિલ્ડિંગના દરેક ટાવરના દરેક ફ્લોર પર આગ લાગે ત્યારે ધુમાડો જલ્દીથી બહાર નીકળી શકે તે માટે પુરતા પ્રમાણમાં તથા પુરતી પહોળાઇ વાળા વેન્ટિલેશનો ખુલ્લા રાખવાનારહેશે. વચ્ચેના ભાગે પુરતી ક્ષમતાના મોટા એકઝોસ્ટ ફેન મૂકી વેન્ટિલેશન આપો આપ ખુલી જાય તેવી વ્યવસ્થા ગોઠવવી અને આ વ્યવસ્થા જનરેટર પર પણ ચાલે તેવી ખાતરી કરવી.
૨૦. ભીષણ આગ લાગે ત્યારે તથા ઇમરજન્સી માટે જરૂરી એક્શન પ્લાન તૈયાર કરીને ફરજ પરના તમામ સ્ટાફને તથા ભોગવટો કરનારને અમલ માટે અને જરૂરી સૂચના / તાલીમ આપવી અને તેનું ચૂસ્ત પાલન કરાવવું.
૨૧. દરેક ટાવરનું દર વર્ષે બિલ્ડિંગમાં રાખવામાં આવેલ ફાયર ફાઇટીંગની સુવિધાઓનું જાહેર સલામતી માટે ટેસ્ટિંગ કરાવી રીન્યુઅલ કરાવવાનું રહેશે.
૨૨. બાંધકામ પૂરું થયા બાદ નિયમ પ્રમાણે અત્રે લાગત ભરીને ટેસ્ટિંગ કરાવવાનું રહેશે. બાંધકામ પૂરું થયા બાદ અત્રેના સૂચનોની પુર્તતા બાબતે અત્રે ટેસ્ટિંગ માટે લેખિત અરજી કરવી જેથી અત્રેથી ઇન્સ્પેક્શન / ટેસ્ટિંગ કરી શકાય.
૨૩. મહાનગરપાલિકાનાં નિયમો અને સૂચના અનુસાર તથા અત્રેના સૂચનો પ્રમાણે બાંધકામ કરવાનું રહેશે.
૨૪. એક ફાયર લીફ્ટ તથા એક ઇમરજન્સી સ્ટેરકેસ જાહેર સલામતી માટે રાખવાના રહેશે. બાકીની લીફ્ટની સંખ્યા તથા સ્ટેરકેસની સંખ્યા ટાઉન પ્લાનીંગ શાખાના નિયમોને આધીન રહીને રાખવાનાં રહેશે.
૨૫. સદર બિલ્ડિંગ માટે પાછળથી વડોદરા મહાનગર સેવા સદનનાં ચીફ ઓફિસર (ફાયર) શ્રી તરફથી કે સરકારશ્રીનાં ધારા ધોરણ પ્રમાણે જાહેર સલામતી માટે જો કોઇ વધારાના સૂચનો હશે તો તેનો ચૂસ્ત અમલ કરવાનો રહેશે.
૨૬. ફાયર ફાઇટીંગ સુવિધાઓની વિગત દર્શાવતું ડ્રોઇંગ પ્રમાણીત કરાવી કામ ચાલુ કરતાં પહેલા રજૂ કરવાનું રહેશે.

For ARIES REALTY

Hm

૪૭. મંજુર કરેલ નકશામાં દર્શાવેલ બાંધકામ પુરતુ એન.ઓ.સી. મર્યાદીત રહેશે.
૪૭. જો સદર બિલ્ડીંગમાં એલીવેશન માટે (આગળ, જમણી, તથા ડાબી બાજુએ બન્ને બાજુ) ઝાસ એલીવેશન / ACP / ઝાસ પર્ટીશન, રાખવાનું હોય તો નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડનાં નિયમાનુસાર ફાયર રેટીંગ હોવા જરૂરી છે તેમજ તેનું સર્ટી. રજૂ કરવાનું રહેશે.
૪૮. ઝાસ ફ્સાઈ બિલ્ડીંગમાં ફ્લોર ટુ ફ્લોર સ્પેશ કવરીંગ કંસ્ટ્રક્શન (સીલન્ટ વર્ક) નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડનાં નિયમાનુસાર કરવાનું રહેશે.
૪૯. બિલ્ડીંગમાં કવર સ્ટેરકેશ વગેરે બિલ્ડીંગમાં ફ્લોર ટુ ફ્લોર ઇલેક્ટ્રીક વાયરીંગ ડકડ / શાફ્ટ નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડનાં નિયમાનુસાર ફાયર રીટારડન્ટ મટીરીયલથી સીલન્ટ કરવાનું રહેશે.
૫૦. બેઝમેન્ટમાં સ્ટેરકેશ સીડી ગ્રાઉન્ડ ફ્લોર પર જઇ શકે તેવી જરૂરીયાત પ્રમાણેની વ્યવસ્થા કરવી.
૫૧. ઇમરજન્સી એક્ઝીટ સાઇન નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડ પાર્ટ ૪.૨.૭ અને 1/5 ૯૪૫૭ / ૧૯૮૦ પ્રમાણે કરવાના રહેશે.
૫૨. સ્કાઇ લાઇટ વાયરડ ઝાસ એટલીસ્ટ અડધો કલાકનાં ફાયર રેજીસ્ટર્ડ રેટીંગ વાળા એન.બી.સી કોડ પ્રમાણે રાખવા અને તેના સર્ટી. રજૂ કરવા.
૫૩. નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડ પાર્ટ-૮ પ્રમાણે બેઝમેન્ટમાં સ્મોક મેનેજમેન્ટ (એ.એચ.યુ., એચ.વી.એ.સી., મીકેનિકલ એક્ઝોસ્ટની યોગ્ય વ્યવસ્થા રાખવી જેથી ઇમરજન્સીમાં કામગીરી થઇ શકે.
૫૪. ફાયર સેફ્ટી માટે નકશામાં બતાવેલ રસ્તાઓ પરથી હાઇડ્રોલીક એલીવેટેડ પ્લેટફોર્મથી ફાયર ફાઇટીંગ તથા બચાવ કામગીરી માટે ઓપરેટ થઇ શકે તે માટે પૂરતી પહોળાઇ, લંબાઇ તથા કોઇપણ પ્રકારનાં અડચણ વિનાનો ખુલ્લો રસ્તો રાખવાનો રહેશે તથા બે ટાવર વચ્ચે જો સુરક્ષીત અંતર જળવાતું નહીં હોય તો અને ફાયર સેફ્ટીનાં વ્હીકલ ઓપરેટ થઇ શકે નહીં, તેવા સંજોગોમાં ફાયનલ એન.ઓ.સી. આપી શકાય નહીં.
૫૫. HFL લેવલ મેઇન્ટેન કરી બાંધકામ કરવું.
૫૬. બેઝમેન્ટ HFL લેવલથી ઇફેક્ટ કરતાં પ્લોટોમાં ભરાયેલ પાણી (બેઝમેન્ટ લેવલ / લોવર લેવલ / ગ્રાઉન્ડ લેવલ થી ડી-વોટરીંગ માટે પમ્પીંગની વ્યવસ્થા કરવાની રહેશે
- સદર બિલ્ડીંગમાં હોસ્પિટલ / હોટલ/ સ્કૂલ/ ઓડિટોરિયમ(એસેમ્બલી) જેવા સ્પેશયલ સિવાય ના બિલ્ડીંગ માટે ઉપરોક્ત સૂચનો કરેલ છે. જો ઉપરોક્ત સ્પેશયલ પ્રકારના બિલ્ડીંગ કરવાના હશે તો અલગ સૂચનો (પરવાનગી લેવાની રહેશે) સદર કલસ્ટર પ્રોજેક્ટ ના મંજુર થયેલ નકશા માં દર્શાવેલ બાંધકામ સીવાય ની એમીનીટીઝો જેવીકે સ્વીમીંગ પૂલ/જીમ/ થીએટર/ ક્લબ હાઉસ વીગેરે..માટે ફાયનલ NOC લેતી વખતે જાણ કરી સદર સુવિધાઓ માટે પણ ફાયર ની સુવિધાઓ રાખવાની અલગથી જોગવાઈ કરવાની રહેશે,



(Signature)
શ્રી ઓફિસર (ફાયર)
ગાંધીનગરપાલિકા
વડોદરા

For ARIES REALTY

(Signature)
PARTNER

૪૬. મંજુર કરેલ નકશામાં દર્શાવેલ બાંધકામ પુરતુ એન.ઓ.સી. મર્યાદીત રહેશે.
૪૭. જો સદર બિલ્ડીંગમાં એલીવેશન માટે (આગળ, જમણી, તથા ડાબી બાજુએ, બન્ને બાજુ) ઝાસ એલીવેશન / ACP / ઝાસ પર્ટીશન, રાખવાનું હોય તો નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડનાં નિયમાનુસાર ફાયર રેટીંગ હોવા જરૂરી છે તેમજ તેનું સર્ટી. રજૂ કરવાનું રહેશે.
૪૮. ઝાસ ફ્સાઉ બિલ્ડીંગમાં ફ્લોર ટુ ફ્લોર સ્પેશ કવરીંગ કંસ્ટ્રક્શન (સીલ્ડન્ટ વર્ક) નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડનાં નિયમાનુસાર કરવાનું રહેશે.
૪૯. બિલ્ડીંગમાં કવર સ્ટેરકેશ વગેરે બિલ્ડીંગમાં ફ્લોર ટુ ફ્લોર ઇલેક્ટ્રીક વાયરીંગ ડકડ / શાફ્ટ નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડનાં નિયમાનુસાર ફાયર રીટારડન્ટ મટીરીયલથી સીલ્ડ કરવાનું રહેશે.
૫૦. બેઝમેન્ટમાં સ્ટેરકેશ સીડી ગ્રાઉન્ડ ફ્લોર પર જઇ શકે તેવી જરૂરીઆત પ્રમાણેની વ્યવસ્થા કરવી.
૫૧. ઇમરજન્સી એક્ઝીટ સાઇન નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડ પાર્ટ ૪.૨.૭ અને IIS ૯૪૫૭ / ૧૯૮૦ પ્રમાણે કરવાના રહેશે.
૫૨. સ્કાઇ લાઇટ વાયરડ ઝાસ એટલીસ્ટ અડધો કલાકનાં ફાયર રેજીસ્ટર્ડ રેટીંગ વાળા એન.બી.સી કોડ પ્રમાણે રાખવા અને તેના સર્ટી. રજૂ કરવા.
૫૩. નેશનલ બિલ્ડીંગ કોડ પાર્ટ-૮ પ્રમાણે બેઝમેન્ટમાં સ્મોક મેનેજમેન્ટ (એ.એચ.યુ., એચ.વી.એ.સી., મીકેનિકલ એક્ઝોસ્ટની યોગ્ય વ્યવસ્થા રાખવી જેથી ઇમરજન્સીમાં કામગીરી થઇ શકે.
૫૪. ફાયર સેફ્ટી માટે નકશામાં બતાવેલ રસ્તાઓ પરથી હાઇડ્રોલીક એલીવેટેડ પ્લેટફોર્મથી ફાયર ફાઇટીંગ તથા બચાવ કામગીરી માટે ઓપરેટ થઇ શકે તે માટે પૂરતી પહોળાઇ, લંબાઇ તથા કોઇપણ પ્રકારનાં અડચણ વિનાનો ખુલ્લો રસ્તો રાખવાનો રહેશે તથા બે ટાવર વચ્ચે જો સુરક્ષીત અંતર જળવાતુ નહીં હોય તો અને ફાયર સેફ્ટીનાં વ્હીકલ ઓપરેટ થઇ શકે નહીં, તેવા સંજોગોમાં ફાયનલ એન.ઓ.સી. આપી શકાય નહીં.
૫૫. HFL લેવલ મેઇન્ટેન કરી બાંધકામ કરવું.
૫૬. બેઝમેન્ટ HFL લેવલથી ઇફેક્ટ કરતાં પ્લોટોમાં ભરાયેલ પાણી (બેઝમેન્ટ લેવલ / લોવર લેવલ / ગ્રાઉન્ડ લેવલ થી ડી-વોટરીંગ માટે પમ્પીંગની વ્યવસ્થા કરવાની રહેશે
- સદર બિલ્ડીંગમાં હોસ્પિટલ / હોટલ/ સ્કૂલ/ ઓડિટોરિયમ(એસેમ્બલી) જેવા સ્પેશયલ સિવાય ના બિલ્ડીંગ માટે ઉપરોક્ત સૂચનો કરેલ છે. જો ઉપરોક્ત સ્પેશયલ પ્રકારના બિલ્ડીંગ કરવાના હશે તો અલગ સૂચનો (પરવાનગી લેવાની રહેશે) સદર કલસ્ટર પ્રોજેક્ટ ના મંજુર થયેલ નકશા માં દર્શાવેલ બાંધકામ સીવાય ની એમીનીટીઝો જેવીકે સ્વીમીંગ પૂલ/જીમ/ થીએટર/ ક્લબ હાઉસ વીગેરે..માટે ફાયનલ NOC લેતી વખતે જાણ કરી સદર સુવિધાઓ માટે પણ ફાયર ની સુવિધાઓ રાખવાની અલગથી જોગવાઈ કરવાની રહેશે,



[Signature]
 ઇ. એફ. એડિસર (ફાયર)
 ગાંધીનગર પાલિકા
 વડોદરા

For ARIES REALTY

[Signature]
 PARTNER



◆ Geotechnical Exploration
◆ Geo Physical Study
◆ Land Survey

◆ Building Material Testing
◆ Pile Dynamic Test & Pile Integrity
◆ Pile Load Test, Bridge Load Test

Geo Engineering Services

Govt. Approved Lab

◆ Third Party Inspection
◆ Metallurgical NDT & Radiography
◆ Pavement Design (Flexible & Rigid)
◆ Destructive & Non Destructive Testing

GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT

PROJECT : CONSTRUCTION OF G+2 RESIDENTIAL
STRUCTURE

**SITE
LOCATION** : BLOCK NO. 308, KALALI, VADODARA

CLIENT : ARIES REALITY.

**STRUCTURAL
CONSULTANT** : R.V. PATEL ASSOCIATES

REPORT NO.: GES/SR/VAD-174368/17-18 **DATED:** 25/09/2017

Head Office : 7, Amarnagar, Near Khodiyar Nagar, New V.I.P. Road, Vadodara-390 022. (Gujarat) Tele : (0265) 2532536, Mob : 9099028550, 9825244239, Email : gesvdr@yahoo.com

Lab Address : Plot No. 78 to 80 & 85 to 97, Amarnagar Near Khodiyar Nagar, New V.I.P. Road, Vadodara-390 022. (Gujarat) Tele : (0265) 2532536, Mob : 7574851824

Branches : Dahod, Godhra, Indore (M.P.), Chhota Udepur

Website : www.geo-services.in





INDEX

SR. NO.	CONTENT	PAGE NO.
1	ABSTRACT	3
2	SITE CONDITION	4
3	NATURE OF INVESTIGATION	4
4	LABORATORY TESTS	4
5	DESIGN	5
6	SUMMARY OF ANALYSIS	6
7	RECOMMENDATION	6-7
8	ANNEXURE-I - TEST PROCEDURES	8-10
9	ANNEXURE-II - FIELD BORE LOGS	11-13
10	ANNEXURE-III - SUMMARY OF TEST RESULTS	14





1.0 ABSTRACT

We (Geo Engineering Services, Vadodara) have carried out the Geotechnical Investigation, which covers the field sampling and tests, necessary laboratory tests and finally analyzing the sub soil characteristics and behavior of the soil of the proposed site.

The objective of the geotechnical investigation was to explore the sub soil profile up to predetermined depth and to work out the design capacity of the soil beneath at a required foundation depth for the proposed type of foundation.

Following pages represents the conceptual investigation and analysis based on the geotechnical investigation and study and presenting the same as a detailed report.

The detailed scope of work was as per the instruction of Engineer in-charge. A complete geotechnical investigation work was undertaken to obtain the required subsurface information to study the nature and behavior of soil, under the application of loads of proposed structure. Such information was obtained through following steps:

- By making borehole and collecting disturbed and undisturbed soil samples.
- Performing required in situ tests (SPT Test).
- Conducting laboratory tests to classify it and to determine the engineering properties of soil.

An analysis was made to derive the allowable bearing capacity, taking into considerations the anticipated settlements and the present soil conditions with future possibilities. Based on such analysis of the soil properties, the conclusions are made regarding the precautions and protective measures to be taken, if found necessary.

This report has been prepared after a careful study of the field testing and laboratory test results pertaining to the scope of work. The report covers the static vertical bearing capacity of the soil. Any future possibility resulting in the lateral in-stability or scouring of sub soil thereof is not covered under this investigation. The type and depth of foundation is recommended. The analysis and report has been prepared as per our best experience, knowledge and information provided by the Client. The report shall not be produced, in full or any part of it, for any legal matter without the permission of laboratory.





2.0 SITE CONDITION: -

2.1 **LOCATION:** - The Site is located at Block No. 308, Kalali, Vadodara, Gujarat.

2.2 **GROUND WATER TABLE:** - Ground water was not observed during the soil exploration work.

2.3 **SUB SOIL PROFILE:** - The field data and laboratory classification reveals, in general the stratum comprises of soft to stiff Clayey soil of low plasticity with fine grained sand up to the depth of termination. i.e. up to 5.00 m from EGL Detail stratification is described in the bore log.

3.0 NATURE OF INVESTIGATION:-

3.1 **BORE HOLES:** - Three boreholes were conducted by manual drilling of 5.0m below existing Ground Level. Boring was carried out in accordance with IS: 1892 and the undisturbed soil samples were collected in thin walled tube as per IS: 2132 - 1986 were sealed packed and brought to our laboratory at Vadodara for further investigation.

3.2 **SAMPLING:** - During the advancement of the boring Disturbed and Undisturbed samples are collected at every 1.5m interval or at the change of strata whichever occurs earlier. Along with the samplings, field Standard Penetration Tests is conducted to correlate the strata denseness & stiffness. Detail procedures are explained in Annexure-I.

TABLE 1: DEPOSITIONAL STATE OF SUB SOIL

Sr. No.	SPT N-Value	State of consolidation for Non-Cohesive soils	Consistency of Cohesive soils
1	< 10	Loose to Very Loose	Soft
2	10 to 30	Medium Dense	Stiff
3	30 to 50	Dense	Very Stiff
4	> 50	Very Dense	Hard

4.0 **LABORATORY TESTS:** -Following laboratory tests were carried out to determine the physical and engineering properties of undisturbed and disturbed soil samples. Detail procedures are explained in Annexure.

(A) Field Dry Density & Field Moisture Content

(B) Atterberg's Limits

(C) Particle size distribution

(D) Specific Gravity

(E) Shear Parameter

(F) Swelling Parameter

(G) Consolidation Test





5.0 DESIGN: - Calculations for both Safe Bearing Capacity (SBC) and Safe Bearing Pressure (SBP) are carried out considering shear parameters and consolidation characteristics of the sub strata. Values of SBC & SBP are mentioned below:

5.1 SBC BASED ON SHEAR: -The ultimate net bearing capacity is evaluated after taking into consideration of shape factor and depth factor of the foundation in accordance with IS: 6403-1981. The net bearing capacity worked out using the following equation.

$$Q = C N_c S_c d_{cic} + q (N_q - 1) S_q d_{qiq} + 0.5 B \gamma N_r S_r d_{rir} W$$

Where, C = Cohesion q = Overburden Pressure
 γ = Density B = Width of the Footing
 N_c, N_q, N_r = Bearing capacity Factor
 S_c, S_q, S_r = Shape Factor
 d_c, d_q, d_r = Depth Factor
 i_c, i_q, i_r = Inclination Factor
 W = Water Table Factor

5.2 SAFE BEARING PRESSURE: - (IS: 8009 Part I)

The total settlement is computed as summation of immediate and secondary settlement.

$$S_t = S_i + S_c$$

Where, S_i is Immediate Settlement

$$S_i = p B \frac{(1 - \mu^2) I}{E}$$

Where, p = Foundation Pressure, kg/cm²
 B = Width of Footing,
 m = Poisson's Ratio
 I = Influence Factor
 E = Modulus of Elasticity, kg/cm²

S_c is Secondary Settlement

$$S_c = \frac{H_t C_c \text{Log}_{10} \frac{(p_o + \delta p)}{p_o}}{(1 + e_o)}$$

Where, H_t = Thickness of Soil Layer, m
 C_c = Compression Index
 e_o = Initial Void Ratio
 p_o = Initial Effective Pressure
 δp = Increase in effective pressure





6.0 SUMMARY OF ANALYSIS: - Based on the field and laboratory test data allowable bearing capacity is derived for open Footing. The bearing capacity is derived based on minimum achieved value from shear failure and settlement analysis.

TABLE 2: NET SAFE BEARING CAPACITY

Type	Size in m	Depth in m	Capacity as per Shear Failure Analysis, T/m ²	Capacity as per Settlement Analysis T/m ²	Net Safe Bearing Capacity, T/m ²
RCC Isolated Footing	1.5m x 1.5m	2.0m Below EGL	13.14	+25	13.14
	2.0m x 2.0m		12.60	23.68	12.60
	3.0m x 3.0m		12.17	13.23	12.17
	1.5m x 1.5m	2.5m Below EGL	17.79	+25	17.79
	2.0m x 2.0m		16.83		16.83
	3.0m x 3.0m		16.03		15.34

7.0 RECOMMENDATION:

7.1 The net bearing capacity for isolated footing at a depth of 2.0m & 2.5m below Existing Ground Level shall be considered as 12.0T/m² & 15.0T/m² respectively.

7.2 Sub soil is suitable for backfilling purpose with proper layer wise compaction.

GENERAL NOTE: -

1. Factor of Safety considered is 2.5.
2. Ground water was not observed.
3. The foundation shall in no mean rest on Filled up Soil or Black Cotton Soil.
4. Permissible settlement of 40mm is considered for settlement analysis.
5. The deeper the new foundation and the nearer to the existing it is located, the greater the damage is likely to be. The minimum horizontal spacing between existing and new footings shall be equal to the width of the wider one.
6. The report presented is representative of the bore locations and does not represent entire area of construction as a whole.
7. If in the course of excavation, if sub soil strata differs from the borelog strata the same shall be reported for necessary steps.
8. For Intermediate footing size the value of SBC shall be interpolated. No Extrapolation is allowed.
9. The comments given in this report and the opinion expressed are based on the ground conditions encountered during the site work and based on the results of tests made in field and in the





laboratory. There may however, special conditions prevailing at the site which have not been disclosed by the investigation and which have not been taken in to account in the report. Any variation in stratification in any of the foundation location shall be studied thoroughly before executing the foundation work.

For Geo Engineering Services, Vadodara.



Authorized Signatory

-----END OF REPORT-----



8.0 ANNEXURE I – TEST PROCEDURE

8.1 SAMPLING:

8.1.1 Disturbed soil samples: - Disturbed samples were collected during the boring and also from the split spoon sampler. The samples recovered were logged, labeled and placed in polythene bags and sent to laboratory for testing. The samples collected at every 1.50m depth.

8.1.2 Undisturbed soil samples: - Undisturbed soil samples were collected in 75mm diameter Shelby tubes at every 1.5m depth at the site location. The sampler used for the sampling had smooth surface and appropriate area ratio and cutting edge angle thereby minimizing disturbance of soil during sampling. The samples were sealed with wax, labeled and transported to our laboratory at Vadodara for testing. Sampler was coupled together with a sampler head to form a sampling assembly. The sampler head provide a non-flexible connection between the sampling tube and the drill rods. Vent holes are provided in the sampler head to allow escape of water from the top of sampler tube during penetration. Coating of oil is applied on both sides to obtain the undisturbed samples in best possible manner. The sampler was then lowered inside the borehole on a string of drill rods and was driven to pre-determined level. On completion of driving the sampler was first rotated within the borehole to shear the soil sample at bottom and then pulled out. The disturbed material in the upper end of the tube, if any, is completely removed before applying wax for sealing. The soil at the lower end of the tube is trimmed to about 10 to 15 mm. After trimming, both ends are sealed with wax applied in such a way that will prevent the soil from giving up from its sample. The polythene bags cover both the ends. The identification mark was then made on each sample.

8.1.3 Standard Penetration Tests: - SPT is conducted in accordance with IS: 2131-1981 in bore holes at every change of strata or at an interval of 1.50m depth in uniform strata. The test gives N-value; the blow counts of last 30cm of penetration of the split spoon sampler with 65kg. Hammer falling freely from 75cm height. The rods to which the sampler is attached for driving are straight, tightly coupled and straight in alignment. There after the split spoon sampler is further driven by 30cm. The number blows required to drive each 15cm penetration is recorded. The first 15cm penetration is termed as a seating value. The last 30cm penetration termed as 'N' Value. Respective tables and bore logs in the report shows the detail of N value.





8.2 LABORATORY TEST PROCEDURES:

8.2.1 Field Dry Density & Field Moisture Content: Field dry density and Field moisture content were carried out in accordance with I.S. 2720 (Part-2 - 1983). The field density is found out by following equation. The value of F.D.D. & F.M.C. is shown in summary table.

$$\text{Field Density (bulk)} = \text{Weight of soil mass} / \text{Volume of soil mass}$$

And Field Dry Density = Bulk Density/ (1 + w), Where w is field moisture content.

8.2.2 Atterberg's Limit: - Liquid limit and Plastic limits are carried out for the determination of different characteristic of soil. The tests performed in accordance with I.S.2720 P-5-1985 by using con penetrometer. Liquid limit and plastic limit of soils are both depend up on the amount and type of clay in a soil and form the basis for the soil classification system for cohesive soils based on the Plasticity index. The liquid limit of the soil with corresponds to the moisture content of a paste which would give 20mm penetration of the cone is determined by using following formula.

$$WL = W_x / (0.65 + 0.0175 * X).$$

Where, X = Penetration of cone in the sample

W_x = Moisture Content of the soil sample at the respective penetration

For Plastic Limit, a soil sample weighing at least 20 gm of the soil sample passing 425 micron IS sieve is thoroughly mixed with water such that it can be easily molded with fingers. A ball is formed with about 8 to 10 gm of this soil and is rolled between the fingers and the glass plate with just sufficient pressure to roll the mass into a thread of uniform diameter of 3mm throughout its length. The soil is kneaded to a uniform mass and rolled again. The process is continued until the thread crumbles. The pieces of crumbled soil thread are collected for moisture content determination and reported as plastic limit. Values of LL, PL & PI are shown in summary 1.

8.2.3 Particle Size Distribution (IS: 2720 Part IV): -The sieve analysis is carried out in accordance with IS. The results are shown in the summary-1.

8.2.4 Specific Gravity (IS: 2720 Part 3): - In order to determine specific gravity of soil particles these tests were conducted on Selected samples in 50ml volumetric density bottle using procedure described in IS. The value of Specific Gravity is shown in summary -2.

8.2.5 Triaxial Shear Test: Triaxial shear (Quick) tests are conducted to determine the shear parameters of clayey samples. The shear tests are carried out in accordance with IS: 2720 (part X, XI, XII & XIII). For unconsolidated undrained (Quick) Triaxial compression test, the specimen having dia 38mm and height to diameter ration of 2 is prepared and placed on the pedestal of the triaxial cell after enclosing it in rubber membrane. The cell is then assembled with the loading ram and then placed in the loading machine. The fluid is admitted to the cell and the pressure is raised to the





desired value. Initial reading of the gauge measuring the axial compression of the specimen is recorded. The test is then commenced and sufficient number of simultaneous readings of load and compression measuring gauge being taken. The test is continued until the maximum value of the stress has been reached or until an axial strain of 20 percent has been attained. The test is carried out at confining stress of 0.5, 1.0, 1.5 and 2.0 kg/cm².

8.2.6 Consolidation Test (IS: 2720 Part XV): -Test was carried out on undisturbed soil specimen in order to determine the settlement characteristics of soil at different depths. Sample is extruded to the consolidation ring of 60mm dia. The edge is trimmed carefully such that the sample flushes with the top and bottom edges of the ring. The thickness of the specimen is measured and the weight is recorded. The bottom porous stone is then centered on the base of the consolidation cell. The specimen is placed centrally between the bottom porous stone and the upper porous stone. A filter paper is provided in-between specimen and porous stones. The consolidometer is placed in position in the loading device and suitably adjusted. Dial gauge is clamped into position for recording the relative movement between the base of the cell and the loading cap. A seating pressure of 0.05 kg / sq. cm is applied to the specimen. The cell is kept filled with water. After 24 hrs the test is continued using a loading sequence on the soil specimen of 0.25, 0.50, 1.00, 2.00, 4.00 & 8.00 kg / sq. cm. For each loading increment after application of load, readings of the dial gauge is taken using time sequence 0, 0.25, 1.00, 2.25, 2, 6.25, 9, 16, 25, 36, 49 ... upto 24 hrs. From the observations of all incremental pressure, void ratio versus log (pressure) curve is obtained. The slope of the straight line portion shows compression index C_c .

8.2.7 Differential Free Swell test (IS: 2720 (P-40, 41)): -In order to determine the swelling characteristics of the soil, differential free swell test is carried out. An oven dried soil sample, 10 gm passing through 425 micron is poured in two 100 ml graduated cylinder. One cylinder was filled with distilled water and in kerosene up to 100 ml mark. After the removal of entrapped air, sample was allowed sufficient time to attain equilibrium state of volume. The final volume of soil in each cylinder was recorded. Sp = Free swell

$$Sp = \frac{\text{Soil volume in water} - \text{Soil volume in kerosene}}{\text{Soil volume in kerosene}}$$





ANNEXURE II- FIELD BORE LOG SHEET

Bore Hole ID. :	BH-01	Date Started:	17/9/2017
Client:	Aries Realty	Date Completed:	17/9/2017
Location:	Block No.308, Kalali	Diameter of Boring,m:	150,0
Type of Boring:	Manual Auger Drilling	Depth of Boring, m:	5.00
Co-Ordinates:	N 22° 15' 26.6508" E 73° 9' 21.24"	R.L of EGL, m:	--

Depth below G.L. in m	Thickness, m	Description of Strata	Legend	W.T	Sampling			SPT Value, 'N'	SPT Curve
					Type	Lab. No.	Depth m		
0.0	Existing Ground Level								'N' VALUE DEPTH BELOW EGL, M
0.5	1.3	Blackish Clayey Soil of Low Plasticity	CL		DS	4368-11	0.00	--	
1.0									
1.5					DS	4368-12	1.50	--	
2.0					SPT		1.95		
2.5	1.9	Yellowish Soft Clayey soil of Low Plasticity with fine sand	CL					10	
3.0					DS		3.00		
3.5					UDS	4368-13	3.20		
4.0					SPT		3.65	14	
4.5					DS	4368-14	4.50	--	
5.0					SPT		4.95		
	1.8	Yellowish Medium Dense Silty Soil of Low Plasticity with Fine Grained Sand	ML	Not Observed	DS	4368-15	5.00	20	

Borehole Terminated

Abbreviation:

UDS : Undisturbed Sample

DS : Disturbed Sample

SPT : Standard Penetration Test

W.T: Water Table

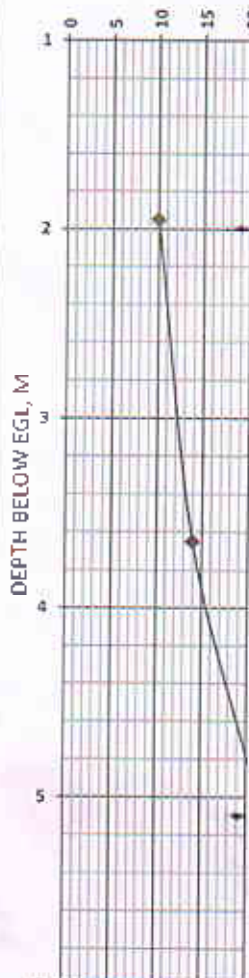
JOB NO.:GES/SR/VAD-174368/17-18





ANNEXURE II: FIELD BORE LOG SHEET

Bore Hole ID. :	BH-02	Date Started:	17/9/2017
Client:	Aries Realty	Date Completed:	17/9/2017
Location:	Block No.308, Kalali	Diameter of Boring,m:	150.0
Type of Boring:	Manual Auger Drilling	Depth of Boring, m:	5.00
Co-Ordinates:	--	R.L of EGL, m:	--

Depth below G.L. in m	Thickness, m	Description of Strata	Legend	W.T	Sampling			SPT Value, 'N'	SPT Curve
					Type	Lab. No.	Depth m		
0.0	Existing Ground Level								'N' VALUE 
0.5	1.3	Blackish Clayey Soil of Low Plasticity			DS	4368-21	0.00	--	
1.0									
1.5					DS	4368-22	1.50	10	
2.0					SPT		1.95		
2.5									
3.0	3.7	Yellowish Soft to Stiff Clayey soil of Low Plasticity with fine sand			DS		3.00		
3.5					UDS	4368-23	3.20	--	
4.0					SPT		3.65	14	
4.5					DS	4368-24	4.50	--	
5.0					SPT		4.95	21	
					DS	4368-25	5.00		

Borehole Terminated

Abbreviation:

UDS : Undisturbed Sample

DS : Disturbed Sample

SPT : Standard Penetration Test

W.T: Water Table

JOB NO.:GES/SR/VAD-174368/17-18





ANNEXURE II: FIELD BORE LOG SHEET

Bore Hole ID, :	BH-03	Date Started:	17/9/2017
Client:	Aries Realty	Date Completed:	17/9/2017
Location:	Block No.308, Kalali	Diameter of Boring,m:	150.0
Type of Boring:	Manual Auger Drilling	Depth of Boring, m:	5.00
Co-Ordinates:	--	R.L of EGL, m:	--

Depth below G.L. in m	Thickness, m	Description of Strata	Legend	W.T	Sampling			SPT Value, 'N'	SPT Curve
					Type	Lab. No.	Depth in		
0.0	Existing Ground Level								'N' VALUE DEPTH BELOW EGL, M
0.5	1.2	Blackish Clayey Soil of Low Plasticity		DS	4368-31	0.00	--		
1.0				DS	4368-32	1.50	8		
1.5				SPT		1.95			
2.0									
2.5									
3.0	3.8	Yellowish Soft to Stiff Clayey soil of Low Plasticity with fine sand		DS		3.00	--		
3.5				UDS	4368-33	3.20			
4.0				SPT		3.65	12		
4.5				DS	4368-34	4.50	--		
5.0				SPT		4.95			
			DS	4368-35	5.00	19			

Borehole Terminated

Abbreviation:

UDS : Undisturbed Sample

DS : Disturbed Sample

SPT : Standard Penetration Test

W.T: Water Table

JOB NO.:GES/SR/VAD-174368/17-18





ANNEXURE III: SUMMARY OF LABORATORY TEST RESULTS

BH No.	Lab. No.	Depth below EGL in m	FDD gm/cc	FMC in %	Grain Size Distribution			IS Classification	Specific Gravity, G	Shear Parameters		Consolidation		Free Swell %	Swell Pressure, kg/cm ²
					% G	% S	M & C %			c kg/cm ²	ϕ Degree	Cc	Pc kg/cm ²		
BH-1	4368-11	0.00	--	--	2	20	78	32.5	16.4	16.1	CL	--	--	--	--
	4368-12	1.50	1.584	13.41	2	22	76	33.7	17.0	16.7	CL	--	--	39	--
	4368-13	3.20	1.593	13.59	4	16	80	32.9	16.6	16.3	CL	0.044	0.52	36	--
	4368-14	4.50	--	--	8	17	75	27.2	NP	NP	ML	--	--	--	--
BH-2	4368-15	5.00	--	--	10	30	60	26.7	NP	NP	ML	--	--	--	--
	4368-21	0.00	--	--	0	27	73	29.3	15.2	14.1	CL	--	--	--	--
	4368-22	1.50	1.572	13.44	1	23	76	30.5	16.1	14.4	CL	--	--	29	--
	4368-23	3.20	1.585	13.29	7	12	81	32.3	16.4	15.9	CL	0.046	0.49	37	--
BH-3	4368-24	4.50	--	--	13	15	72	35.3	17.9	17.4	CI	--	--	--	--
	4368-25	5.00	--	--	28	11	61	34.1	18.1	16.0	CL	--	--	--	--
	4368-31	0.00	--	--	0	19	81	33.6	17.1	16.5	CL	--	--	--	--
	4368-32	1.50	1.569	13.52	7	14	79	31.1	15.8	15.3	CL	--	--	32	--
BH-3	4368-33	3.20	1.582	13.46	9	11	80	32.4	16.4	16.0	CL	0.049	0.53	38	--
	4368-34	4.50	--	--	9	10	81	31.9	16.0	15.9	CL	--	--	--	--
	4368-35	5.00	--	--	6	10	84	33.2	16.4	16.8	CL	--	--	--	--

Abbreviation

G-Gravel, S-Sand, M-Silt, C-Clay LL - Liquid Limit PI - Plasticity Index c - Cohesion Cc - Coefficient of consolidation

FDD-Field Dry Density PL - Plastic Limit NP - Non Plastic ϕ - Angle of internal friction Pc - Preconsolidation Pressure

FMC-Field Moisture Content * - Remoulded Density

