



; #%-+1!/?#, (%!\$+1 !.#- +.1! '4 80!,#1!#"

# )&11&2!4 !" + 1!"% &) +..-#3!+%!&" 4#1#5 0"#, !' !3!"!&" A 7>

\*#-!\$+" 2!% !"+.1!%!#" \$%

B 0% &-!%5 +3!4 B0-!",!\$%!&'

\*#-!\$+' +%!&+1 %+'+,+," ""%!%0%#

< =C \*#-!\$+' =0.1!\$ C&-6" ""&\$!+%!&'

+.# -+5> #-%!\$+1 &- &!?'&'%+1 &('#"0('80%+115 \*+,# &) +10\*!0\* &- "%##1  
% +% +-# )+"%##, %& + .0!1,!4 \$#!1!4 &- 24#1 +# 1+!, !' +', )+"%##, %& % #  
%-+5" \$+.1# %-+5 !" '&% + -+\$#2+5  
;  
+\*(0"> 8-&0'," +', .0!1,!4" &) + \*01%! .0!1,! '4 (-#!"# " #3!-&'#'%  
+'#1> # #', %& #', %-+"!""!&' (+% .#%2# #' %2& (&'%" +% 2 !\$ +((1!\$+%!&  
"(\$!)\$ #/0!(\*'% !" \$&'#\$%#,E \*+5 !\$10,# &# &\*&-# 1!6" \$-&"" \$&'#\$% D0\*(#-  
+', &- (+%\$ \$&-," +', 2&-6 +-#+ "%+%!&' \$&-," #&'&% !\$10,# \$&'#\$%!&' %& +\$%!3#  
#/0!(\*'%  
7 -&"" &'#\$%> /0!(\*'% 0"#, %& %#-!\*'+%# +!%# %&4#% #- \$&\*\*0!\$+%!&' \$!-\$0!%"  
@ -&"" &'#\$% B0\*(#-> \$10"%#- &) %2!"%#\$&+!\$%&- " 2!% &0% \$&'#\$%&- " 0"#, %&  
#"%+.1!" + \$!-\$0!% .5 1!6!4 %2& \$-&"" \$&'#\$%#&' (&'%"  
!.#- (%!\$ !"%-!0%!&' !% 9 :> +.!#% 2 !% %#-!\*'+%!4 #/0!(\*'% 0"#, %&





%& (&!% 2!-!4 ,!+4-+\*" )&- +11 \$&"#\$%!&" +'#%!6# #)#- %& !',!3!,0+1 (#\$!)!\$+%!&'  
#\$%!&" )&- +,,!%!&'+1 -#/0!-#\*#%' )&- % # " &(+2!4"

C

=-&3!,# +' #F%#',#, \*+'0)+\$%0-#-H" 2+--+%'5 &# # +\$6.&'# +', &-!?'&'+1  
&\*\*0!\$+%!&" "5"%#\*" + "(\$\$!)!#, !' &% #- "\$\$%!&&) !3!"!&'

!'+1 \$&&-,'!+%!&',-+2!4" 2!% + ".0!1% !)&+%!&' +,,#, +-# %& .# "0.\*!%%%, + " -#\$&-,  
,-+2!4" +% \$&\*(1#%!&' &) (-&D#\$%

=-&3!,# 1!6# !%#\*" )-&\* &# \*+'0)+\$%0-#- "0\$ 2!-# \$+.1# D+\$6" \*&,01+- (104" (+%\$  
(+'#1" #/0!(\*#% \$&'#\$%!&' \$&-, " 2+11 (1+%#" , % # 1!6# ## !,!3!,0+1 "#\$%!&" )&-  
,#%+!1#, !)&-\*+%!&'

=-&3!,# '#2 #1#\$%-!\$+1 \*+%#-!+1" &) % # %5(#1+5 ,#%+!1#, 1!"%#, .5 .#+-!4 % #!-  
1+.#1 2 #-#3#- "%+',+,-" +3# .##' #"%+.1!" #, ',!\$+%#, .-+', '+\*#" +', \$+%+1&4  
'0\*.-" +-#-2.95923(+73(,)2.25997( )1.13(0)2.2613(\*2.25997(0)2.259974)2.71196( 95( )1.52083( )12

J

&"%-0\$%!&' &\$0\*#%">

-+2!'4" +-# ,!+4-+\*\*+%!\$ 2!% "5\*.&1" #-(-##' %!'4 \$&\*\*0!\$+%!&" #/0!(\*#%  
&0%1#%" '+, 2!-!4  
1#\$%-!\$+1 "5\*.&1" !,\$+%!'4 2!-!4 +', #/0!(\*#% " &2' !' % # &'%-+\$% &\$0\*#%"  
+-# !\$10,#, !' % # &'%-+\$% 0'1#" "(#)\$!\$+1 15#&&% #-2!"#  
F+\*!# % # #'%!-# "#% & ) -+2!'4" %& +3&!, \$&\$%" 2!% &% #- "5"%#\*" #%-\*!#  
#F+\$% -&0%# +', !"%+11+%!&' & ) \$&\*\*0!\$+%!&'!+2!#/0!(\*#% 2!% \$&',!%!&" & )  
\$&"%-0\$%!&'

"%+11 \$&\*\*0!\$+%!&" #/0!(\*#% \$&\*(1#%#15,4#%\$, .5 \*+'0)+\$%0-#-H" !"%+11+%!&'  
!"%-0\$%!&" .%+! !"%+11+%!&' !"%-0\$%!&' \*+'0)+\$%0-#- (-!&- %& -&04 !' & ) % #  
\$&\*\*0!\$+%!&" #/0!(\*#% #F+\*!# % # !"%-0\$%!&' "% &-&04 15 C #' -#/0!-##%" & )  
% # !"%+11+%!&' !"%-0\$%!&' \$&')1!\$% 2!%#%\$%&&\$0\*#%" -#/0#" \$1+-!)!\$+%!&' )-&\*  
=-&D#\$% +'4#- #!"4#- (-!&- %& (-&\$##,!4 2!%#%"%+11+%!&'

&'&% !"%+11 \$&\*\*0!\$+%!&" #/0!(\*#% !' &.3&0" (+""+4#" ,&&-2+5" "\$0%%1#" &- \$-+21  
"(+\$#" 2 !\$ 2&01, !\*(#,# &- .1&\$6 % # (+""+4#" !%#',# , 0"+4#

&'&% !"%+11 \$&\*\*0!\$+%!&" #/0!(\*#% !' 1&\$8% 2 #-# !% 2&01, &.3!&0"15 .# "0.D#\$%  
%& ,+\*+4# ,0-!4 '&-\*+1 0"+4#

#%"> &'0\$% %#"%" & ) #/0!(\*#% +', "5"%#&' %&\*"%-+%# \$&\*(1!+\$# 2!%  
-#/0!-##%" "(#)\$!# , !' !3!"&' A 7 #)#- % &'!,!3!,0+1 (#)\$!\$+%!&' #\$\$!&" )&-  
-#/0!-# , #%"%" &\$0\*#%" %#"%" +', !\$10,# !' #&0% &\$0\*#%"

< 8

#\*&3# ,!-% +', ,#.-!" \$+0"#, .5 % # #F#\$0!&& ) % # \$&\*\*0!\$+%!&" 2&-6

#+3# % # #'%!-# \$&\*\*0!\$+%!&" "5"%#\* !"%+0!#- % !" &'%-+\$% !' + \$1#+', 0"% )-##  
+', (-&(#- 2&-6!'4 &-,-

+\$00\* \$1#+ !%#-!&- & ) '#2 +', \*&,!)# , #1#\$ %-!\$+1 "!'4'+1 +', \$&\*\*0!\$+%!&' #/0!(\*#%  
#'\$1&"0-#"



SECTION 27 05 00  
COMMON WORK RESULTS FOR COMMUNICATIONS

PART 1 - GENERAL

!0 SUMMARY

A! T"# \$%&'#() \$\*%&##\$'""% , -\$#& . -'%/#-0\$ -)1 . %""(1\$ +(/ -00(2 3(0'-4% \* -""2-5\$  
#)\$'-00-'#() 2(/6 #)&071%1 7)1%/ D#3#5#() 27 -)1 28 -)1 2""%/ '""(\$% /%97#/#. %) '\$ 1#++/  
+/(. ""% /%97#/#. %) '\$ (+ ""# \$%&'#() , ""% . (/ \$' /#)4%) '\$ -00 4(3%/)!

B! T"# \$%&'#() -11\$ /%+#)%. %) '\$ '( D#3#5#() 2: "'-' - \* \*05 '(C(. . 7)#&-'#()\$ -)1 %; '/-0(2-  
3(0'-4% \$5\$'% . \$!

!02 SCOPE

A! M-'%/#-0\$ -)1/(/ . %""(1\$ +(/ ""% +(00(2#)4!

- ! C(. . 7)#&-'#() \$%/3#&%\$
- 2! </ (7)1#)4
- 3! F-\$'%)%/\$
- 4! H-)4%/\$ -)1 \$7\*\* (/ '\$
- 5! C()17#\$/B-&6, (;%\$/R-&%2-5\$
- :! U)1%/4/(7)1
- 7! S0%3%\$ -)1 \*%)%/'-'#()\$

!03 SUBMITTALS

A! S7, . #' -0\$ '\$ -00, % 1()%)#) -&&(/1-)&% 2#"" D#\$/#&' \$7, . #' -0\*/(&%17/%\$, \$%% D#3#5#() 0  
S7, . #' -0\$ +(/ /%97#/#. %) '\$!

!04 RELATED REQUIREMENTS

A! D#3#5#() 07 > T""/ . -0 -)1 M(#\$'7/% P/('&'#() )

B! D#3#5#() 2: > E0%&' /#&-0

C! 27 00 00 > C(. . 7)#&-'#()\$ B-\$#& R%97#/#. %) '\$

!05 REFERENCES

A! ANSI A. %/#&-) N-'#() S' -)1-/1\$ I)\$' #7'%

COMMON WORK RESULTS FOR COMMUNICATIONS

27 05 00 - 2

B! NFPA 70 > N- '#() -0 E0%&' /#&-0 C(1%

C! UL U) 1%/2/#%/\$ L-, (/-' (/5

D! C-0#( /)#- B7#01#) 4 C(1% ?CBC, 329()-2. 698629()-2. 698629173(4)-4. 8483(,)-0747(%)-2. 957(V)0

PART 2 – PRODUCTS

2!0 A00 \*/(17&' \$ 7\$%1 () ''#\$ \*/(A%&' \$''-00 , %-/ ''% 0-, %0 -)1 , % - \*\*/(3%1 , 5 U)1%/2/#%/\$  
L-, (/-' (/##\$ 7)0%\$\$ ('''%/2#% - \*\*/(3%1 #) 2/#)#)4 , 5 D#\$/#&!'

2!02 FASTENERS

A! M(7)'#)4 ''-/12-/% -)1 -)&'(/\$ /%&(. . %)1%1 , 5 ''% . -)7+-&'7%/ (+ -)5 . -'#/ #-0 '' -'  
\$''-00 , % . (7)'%1 '( ''% , 7#01#)4 (/ \$'7&'7/#!'

! S''%%' /(&6 / 1/52-00 / 2-00 , (-/1B E-\$5 A)&'(/, '(440% , (0', ('''%/ \$\*/%-1 '5\*% -)&'(/  
2#'' 0(-1 1#\$/#, 7'#)(), (/ - \*\*/(3%1 %97-0!

2! C()&/%%' / &#)1%/ , 0(&6 / \$(0#1 . -\$()/5B E; \*-)1#)4 &(. \*/%\$\$#() '5\*% 0-4, %; \*-)1#)4  
&(. \*/%\$\$2. 25997()-1. 72555(. 2613())2300)6. 0421(2)-(3;)-2. 6162561. 7259-2. 698679()

3! A00)%2 &()17#\$\$''-00, % \$#D%1 -&&(/1#)405 '( -&''#%3% - 40E . -;#. 7. +#00/-'#( 2#''  
#)##-0 &- , 0%\$ #)\$'-00%1!

B! INNERDUCT

! O/-)4% &(//74- '%1 HDPE ?H#4'' D%)\$#5 P(05''50%)%@I))%/17&' \$''-00, % 7\$%1 +( / +#, %/  
(\*'#& &- , 0% \* / ('%&'#() #) #)'%#(/ 0(&- '#()\$!

2! F-, /#& . 70'#-&%00#)%/17&' # \$ - \*\* / (3%1 +( / 7)1%/4/(7)1 &()17# \$ 2F -)1 0-/4%!



PART 3 - EXECUTION

3!0 COMMUNICATION SERVICES

A! l)\$'-007)1%/4/(7)1 , (;%\$, &()17#\$, -)1 '%/. #)-0&- , #)%'\$ \*/ \$%/3#&% \*/(3#1%/ /%97#/%. %) '\$!

3!02 <ROUNDIN<

A! </(7)1 +#' #)4\$ \$''-00 , % UL -\*\*/(3%1 +(/%-&' -\*\*0#&-'#() -)1 #)\$'-00%1 -)1/( &())%&'%1 '( \$5\$'% . #) -&&(1-)&% 2#'' &7//%)' CEC C(1% /%97#/%. %) '\$!

B! S%% D#3#\$( ) 2: +( / -11# #() -0 /%97#/%. %) '\$!

C! l)\$'-004/(7)1#)4 , 7\$ , -/ \*/ . -)7+-&'7%/J\$ #)\$'/7&'#()\$ -)1 '( , % #) %-&' MDF -)1 IDF!

3!03 HAN<ERS AND SUPPORTS

E! S7\*\* (/ '\$B S7\*\* (/ & () 17# 2#'' '2 (-' (0% \$' / - \*\$ (/ \$' /7' &' -)) %0 2'' %/ % \$'' (2) #) 1% \$#4) 1 (& 7. %) '\$ -) 1 / ( / \$ \*% & # # 1! C (( / 1#) - '% \$7\*\* (/ '\$ 2#'' - / &' # % &' 7 / - 0 1% - # \$! S % & 7 / % ' ( 2 ( ( 1 \$' / 7 &' 7 / % , 5 . % -) \$ ( + , (0\$ ( / 0 - 4 \$ & / % 2 \$ , ' ( . % ' - 0 , 5 . % -) \$ ( + \$'' - 00 ( 2 \$ % 0 - ' - \*\* #) 4 \$ & / % 2 \$ , ' ( & () & / % ' % , 5 . % -) \$ ( + #) \$ % / ' ( / % ; \* -) \$ # () , (0\$ , ' ( , / # & 6 2 / 6 , 5 . % -) \$ ( + % ; \* -) \$ # () , (0\$ , -) 1 ' ( " ( 00 ( 2 . - \$ () / 5 ( / \$' 7 & & ( , 5 . % -) \$ ( + ' ( 44 0% , (0\$!

F! S\* - & #) 4 + ( / - 00 EMT - ) 1 / # 4 # 1 \$ % % 0 & () 17# \$ 7\*\* (/ '\$ \$'' - 00 , % - \$ + ( 00 ( 2 \$ 7) 0% \$ \$ ( '' % / 2 # % \$ \* % & # # 1 #) 1% \$ # 4) 1 (& 7. %) '\$ 1% - # \$ B

! S7 / + - & % & () 17# \$ \* - & #) 4 - ) 1 \$ 7\*\* (/ '\$ - ) 1 7) 0% \$ \$ ( '' % / 2 # % \$ \* % & # # 1 ( / '\$' ( 2) () 1 / - 2 #) 4 1% - # \$ B

-! EMT > S # 0 % 3 / 4 F ' ( 2 F > 4 J . - ; # . 7. \$ \* - & #) 4 ? 3 % - &' \$ 7\*\* (/ '\$ \* % / O J & () 17# 0% ) 4 '' @ - ) 1 2 F + / ( . % - &' % ) 1 ( + & () 17# - ' & ( 7 \* 0 #) 4 , & () ) % &' ( / ( / 1 0 - 1 % 4 / % % , % ) 1!

, ! R # 4 # 1 \$ % % 0 > S # 0 % 3 / 4 F ' ( 2 F > 4 J . - ; # . 7. \$ \* - & #) 4 ? 3 % - &' \$ 7\*\* (/ '\$ \* % / O J & () 17# 0% ) 4 '' @ - ) 1 2 F + / ( . % - &' % ) 1 ( + & () 17# - ' & ( 7 \* 0 #) 4 , & () ) % &' ( / ( / 1 0 - 1 % 4 / % % , % ) 1!

<! l + & () 17# # \$ 1% \$ # 4) - ' % 1 + ( / 0 ( 2 3 ( 0' - 4% 7 \$ % , ) ( . ( / % '' - ) - ' ( ' - 0 ( + 3 : 0 1 % 4 / % % \$ ( + & () 17# , % ) 1 / - 1 # 7 \$ 2 # 0 , % - 00 ( 2 % 1 , % ' 2 % % ) \* 7 00 , ( ; % \$!

H! A 00 A 7) &' # () , ( ; % \$ \$'' - 00 , % & () ) % &' % 1 ' ( & () 17# \$ 7 \$ #) 4 - \*\* / ( \* / # - % & () ) % &' #) 4 '' - / 1 2 - / % ? # % ! , ( ; & () ) % &' ( / \$ @

I! C 0% - ) , \* / % \* - ) 1 \* - #) ' 2 #'' 2 '' # % \* / # . % / - 00 % ; \* ( \$ % 1 & () 17# , A 7) &' # () , ( ; % \$ , &' - ) ) % 0 \$' / 7' , + # ' #) 4 \$ , - ) 1 - & & % \$ \$ ( / # % \$!

C! B % + ( / % \* 7 00 #) 4 - ) 5 & () 17# &' ( / \$ #) ' ( - ) 7) 1 % / 4 / ( 7) 1 P V C & () 17# ?) % 2 ( / % ; # \$ #) 4 @ '' % & () 17# \$'' - 00 , % + # / \$' , % \* / ( ( + % 1 , 5 \* 7 00 #) 4 '' / ( 7 4'' - . - ) 1 / % 0 ( + - 1 # . % ' % / K #) ! \$ . - 00 % / '' - ) '' % & () 17# #) \$ # 1 # - ! , + ( 00 ( 2 % 1 , 5 - \$ 2 - , ( + '' % \$ - . % 1 # . % ' % / - \$ '' % & () 17# #) \$ # 1 % 1 # - . % ' % / !

K! N () - . % ' - 00 # & / - & % 2 - 5 ' ( , % #) \$' - 00 % 1 2 #'' . % &' - ) # & - 0 + - \$ % ) % / \$ () 0 5 , 1 ( ) ( ' / % . ( 3% - 1 '' % \$ # 3 % ' - \* % , - & 6 #) 4!

L! CAPPIN <

! C - \* & () 17# \$ 17 / #) 4 & () \$' / 7 &' # () 2 #'' . - ) 7 + - &' 7 / % 1 \$ % - 0 \$! S 2 - , ( 7' & () 17# \$ , % + ( / % #) \$' - 00 #) 4 2 # % \$!

2! C - \* - 00 . \* ' 5 & () 17# \$ , % 0 ( 2 4 / - 1 % - ) 1 #) \* 7 00 , ( ; % \$ 2 #'' . - ) 7 + - &' 7 / % / L \$ & - \* \$ ' ( \* / % 3 % ) ' % ) / - ) & % ( + 1 % , / # \$ , - ' - &' \* 7 00 \$' / #) 4 ' ( & - \*!

3! 05 C-BOHES

A! S&/%2\$ \$"-00 , % 7\$%1 ' ( -''-&" , (;%\$, -)1 . 7\$' , % -&&7/- '%05 \*0-&%1 +(/ +#)\$"



C! FIRE STOPPIN<

! S%-0-00 &() 17# \*%)%/'- '#() \$'''/(74" +#/ /-'%1 2-00\$ -)1 +0((/\$ +#/ -)1 \$. (6% '#4''' #) &()+(/. -)&% 2#'' &7//%)' CBC -)1 &7//%)' CEC! S%% D#3#\$( ) 07 +(/. (/ % #)+(/. - '#()!

D! DRAFT STOPPIN<

! A00() -+##/ /-'%1 2-00\$. 7\$' , % 1/-+' \$' (\*\*%1 -)1 \$%-0%1! S7, . # . %'''(1 '( , % 7\$%1 +(/ - \*\*/(3-0, 5 #) \$\*%&' (/ -)1/( / \*(%&' . -)-4%!/ M#)%/-0 2((0# \$ ) % \*/(17&' '''-'. -5 , % 7\$%1! S%% D#3#\$( ) 07 +(/. (/ % #)+(/. - '#()!

E! WEATHER SEALIN<

! A00%; '%/( / \*%)%/'- '#() \$ \$''-00 , % \$%-0%1 2-'%/'#4'''! T''% &() '/-&' (/ \$''-00 7\$% \$#&() /7, , %/ &-706 (/ ('''%/ - \*\*/(3%1 . %'''(1\$ -)1 . -'%/#-0\$! S7, . # . %'''(1 -)1 . -'%/#-0 2#'' #) \$\*%&' (/ -)1/( / \*(%&' . -)-4%!/ S%% D#3#\$( ) 07 +(/. (/ % #)+(/. - '#()!

3!08 CLEANIN<

A! C0%-) -00 2(/6 \* /#( / ' (&)&%-0#)4, \*-#) '#)4, -)1 -&&%\*'-)&%! P%/+(/. %1 #) \$'-4%\$ # 1#/%&'%1!

B! C0%-) -)1 /%\*-#/\$ (#%1 (/ 1-. -4%1 \*-#)'%1 %; \*(\$%1 2(/6 -)1 . -'&' -1A(#)#)4 2(/6 , %+( /% +#)-0 -&&%\*'-)&%!

C! R%. (3% 1%, /# \$ +(/. #) \$#1% -)1 (7'\$#1% (+%97#\*. %)') -)1 %)&0(\$7/%\$!

3!0I FINAL DOCUMENT SUBMITTALS

A! S%% 27 00 00 +(/. (/ % #)+(/. - '#()!

END OF SECTION

PART 1 – GENERAL

@

#\$%&' 7 #' #.-/ #\*+!.# , #' %'

#\$%&' 7 & , , +' !\$-%&' "

#\$%&' 9 7 & , , &' F&.8 #"+/%" )&. & , , +

I < F C @

## "\$%&' )&. .\*+!.#, #' %"

## "\$%&' )&. .\*+!.#, #' %"

E F

#)#.%& !4!"!&' F-..-' %3 "\$%&'

## "\$%&' )&. -11!%&' -/ .\*+!.#, #' %"

9 3#-. , -' +)-\$%+.#.#" =-..-' %3 \$#.%)!\$-%&' .\*+!.#1 )&. -// \$&((#. -' 1)!2#. \$-2/# (/-' %  
!" "%-//-%&' "

## "\$%&' )&. .\*+!.#, #' %"

PART 2 – PRODUCTS

## ((#' 1!H -%% # #' 1 &) % !" 1&\$+, #' %) &. (.# -((.&4#1 , -%#.!-!"

D /&\$8 '%#.\$&, J #//&= \$&/&.

9 \$\$#" &'%&/ J /-\$ \$&/&.

-%>\$8" "3"%#, \$&/&.?

-%- 1#)-+/%J F !%# \$&/&.

< J .##' \$&/&.

J /+# \$&/&.

D /&\$8 '%#.\$&, J #//&= \$&/&.

9 \$\$#" &'%&/ J /-\$ \$&/&.

//)!2#. &(%\$ \$-2/#" -' 1 \$&, (&' #' %" " -// 2# "' 0/# "' 0/# , &1# .-%#1

!2#. &(%\$ \$-2/# %#, !' -%&' " " -// 2# +(/#H "%3/#

PART 3 – EXECUTION

<

# \$%, (&' #' %' , -8!' 0 +( % # ''%+ \$%+.# \$-2!' 0 "3"##, " -// &' /3 2# !' "%-//1 23  
&' %-\$%&." = & -.# \*+ -//) !#1 %& !' "%-// "#.4!\$# -' 1 , -!' %-!' % # "3"##,

-2!# %#. , !' -%&' " 5\$&((# . &.)!2#.6" -// 2# !' "%-//1 23 , -' +)-\$%+.#. \$#.%)!#1 %#\$ ' !\$!-'"

# &' %-\$%&. 5&." +2\$&' %-\$%&. /!"#1 -%& , # &) 2!16 , +"% -4# -%/#-"%)!4# 596 3#-."A  
#H(#.!# '\$# 2#)&.# % # !1 (#!' 0 -%#

K

# &' %-\$%&." -// 2# .#\*+!.#1 %& 4!"!%# # !' "%-//-%&' "!"#5"6 (.!&. %&>2 2!11!' 0 #  
&' %-\$%&. -\$8' &=#10#" % -%# # )-!/+.# %& 4!"!%# # "!"#5"6 =!// ' &%.#!#4# % # &' %-\$%&. &)  
% # .#" (&' "!"#1!%)&. -\$\$.-%# 2!11!' 0 -' 1 (#.)&., -' \$# &) % # F &.8

# &' %-\$%&." -// .#(&.%-' 3 1!"\$.#(-' \$!#" 2#%=# #' % # (#\$!)!\$-%&' " .-=' 0" -' 1 !#  
H-, !' -%&' (.!&. %& % # !1 (#!' 0 -%#

< <

# &' %-\$%&." -// &.1#. -// .#\*+!.#1 (-.%' -' 1 #\*+!(, #' %+( &' .#\$\$!(%&) -((.&4#1  
(.&1+\$%" +2, !%&-/'

# &' %-\$%&." -// 4#.!3 % # -4-//2!%& &) (&=#. = #.#.#\*+!.#1

D

< F

# &' %-\$%&." -// \$.#-%# I & ( .-=' 0"C (#."#\$%&' )&. % !" "\$%&'

+2, !%1.-=' 0")&. #4!# = -' 1 -((.&4-// 23 % # <.&#%\$% -' -0#. -' 1 &. #'!0' #.

9

&' %-\$%#/#\$&, , +' !\$-%&' " "#.4!\$# (.&4!1#. -' 1 -..-' 0#)&. !' "%-//-%&' &)  
1#, -.\$-%&' (&' % (.&#%\$%#1 #' %-' \$%#.#, !' -/' -' 1 &+"! 0 = #' "&!.#\$%#1 23  
"#.4!\$# (.&4!1#.

' "%-// +' 1#.0.&+' 1 &. -#.-/ (-% =-3" \$&, (/3!' 0 =!% .#\$&, , #' 1-%&' " !'  
9; E I ' %-' \$# -\$!/!%#"C .%\$/#

< F

' "%-// + ' 1#.0.&+ ' 1 # ' % - ' \$ # ( - % = - 3 \$ & , ( / 3 ! ' 0 = ! % ! 4 ! ! & ' ;

@ <

-\$82&-.1"?

- // 2# ! ' "%-// # 1 2# ! ' 1 % # .-\$8 & . \$ - 2 ! ' # % ! ) % # \$ - 2 ! ' # % ! " ' & % - 2 / # % & 2# 1 ! . # \$ % / 3  
- % % - \$ # 1 % & % = & 4 # . % \$ - / = - // "% + 1 "

2 -\$82&-.1" " - // 2# , - 1 # & ) ! . # . # % - . 1 - ' % & . % # - % # 1 , - % # ! - / " " \* + - . # / 3 \$ + % - ' 1  
= ! % " - ' 1 # 1 # 1 0 # "

\$ -\$82&-.1" " - // 2# - , ! ! , + , B C % ! \$ 8 - ' 1 / - . 0 # # ' & + 0 % & " # \$ + . # ! % % & % = &  
4 # . % \$ - / = - // "% + 1 "

1 # I C "% - , ( " - // 2# 4 ! ! 2 / #

# -\$82&-.1" " - // 2# ) - "% # ' # 1 = ! % L C / - 0 2 & / % - ' 1 = - " # . ' & ' . # \$ # " " # 1 = ! %  
, - H ! , + , " ( - \$ ! ' 0 & ) C ! ' % & 4 # . % \$ - / "% + 1 " C # , 2 # 1 , # ' %

// 1 - % M 4 & ! \$ # \$ & , , + ' ! \$ - % & ' " . - \$ 8 " - ' 1 \$ - 2 ! ' # % " " - // 2# - ' \$ & . # 1 ! ' - \$ \$ & . 1 - ' \$ #  
= ! % , - ' + ) - \$ % + . # . A " " ( # \$ ! ) ! \$ - % & ' " ( . & > # \$ % " ( # \$ ! ) !





!2#. &(%\$ \$-2/# " -// 2# !' "%-//#1 ).&, % # %& #- \$

.-' 0# \$&..+0-%#1 < 5 !0 #' "%3 <&/3#% 3/#' #6 ' ' #.1+\$% " -// 2# +' #1 )&.)!2#. &(%\$ \$-2/# (.&%#\$%&' !' -// !' %#!&. /&\$-%&' "

(!\$! 0 & )!2#. &(%\$ \$-2/# " -// 2# 1&' # =!% )+'!&' "(!\$#" "

F #' .#\*+!.#1 \$&((#.)##1#." 5, !!, +, D (-!6 -.# %& 2# !' "%-//#1 ).&, % # %& #- \$

G -!' %-!' (.&(#. 2# ' 1 .-1!+" )&. -// \$-2/# !' "%-//-%&' "

&' &%#H\$##1 \$-2/# , -' +)-\$%+.#." !' "%+\$%&' ")&.' "%-//-%&' (+// &-1 ' 3 \$-2/# 1-, -0#1 23 #H\$#""!4# (+//)&.\$#" -// 2# .#(/-\$#1 23 % # !' "%-//! 0 \$&' %-\$%&.

&1+/- . (/+0 %#. , !' -%#1 !' 85 < 6 "%3/# =!;!3!\$-!( ' )]454.103( )1.6032( )]TJ -18.03 ( , )-6.8836(-)-0.17  
56( )1.2207(#)-2.9579( )-0.630133+ &-=\$ # !2 D 3( &  
\$-2# #.41+1( )1.60325(!)063015(-)-0.178139(2)2.26139(0)2.71329(#)-2.9579 !#3\$ 0.50



APPENDIX A – Pre-A r!"e# \$%&er'%)

DESCRIPTION

#e@%2(&>		
C%&6A D%&& C%-(e? Re#2+e# D'%Be&er? P(e. 2B =1 <'&e C #e@%2(&>	Ber, -Te,	11141651
C%&6A D%&& C%-(e? Re#2+e# D'%Be&er? R')er -B(2e C CCT4DA++e))r,		



A C' (&/.%&' / #!.00 3\$ 0' %. &\$2 4"&!" (>0 - "0\$# ' / 0\$## \*/' - &! \$ )/' 8\$%& #"&\$ &' #, ))' /& 2-' ' , /  
/\$#)' (# \$ &" - \$

B F"7\$ 6\$. /#@\$:)\$/"\$ (%\$ "(#&.00'(1 2.&. (\$&4' /5 \$+, ") - \$(&. (2 #6#&\$ - #

1 0> SYSTEM REQUIREMENTS

A A(6 (\$4 "(#&.00.&" (# ' / \$:"#&"(1 #6#&\$ - - ' 2""%. &" (# #!.00 #\$. - 0\$##06 "(&\$1/.&\$ "(&' &! \$





3 01 ACCEPTABLE INSTALLERS

A T! \$ \$+, ") - \$ (& #! . 00' (06 3\$ "(#&. 00\$2 36 C' (&/. %&' /# 4!' . /\$ +, . 0''"\$2 &' "(#&. 00 . (2  
- . "(&. "( &! \$ #6#&\$-

B T! \$ C' (&/. %&' / ;' / #, 3% (&/. %&' / 0'#&\$2 . &&" - \$ ' \* 3"2< - , #&! . 7\$ . & 0\$. #& \*"7\$ ;>< 6\$. /#@  
\$: ) \$/ "\$ (%\$ "(#&. 00'(1 2. &. (\$&4' /5 \$+, ") - \$ (& 3\$\*' /\$ &! \$ B"2 O)\$ ("(1 D. &\$

- C C' - )06 4"! ! "1! \$#& "(2, #&/6 #&. (2./2#, \$:%\$)& 4! \$(#)\$%""\$2 /\$+, "/\$- \$(&# "(2"%.&\$ - ' /\$ /"1"2 #&. (2./2# ' / - ' /\$ )/\$%#\$ 4' /5- . (#!" )
- D P\$/\*' /- W' /5 4"! )\$/#' (# \$:)\$/"\$(%\$2 . (2 +, . 0""\$2 &' )/' 2, %\$ 4' /5- . (#!" #)\$%""\$2
- E M."(&."(+, . 0%6 %' (&' 0' 7\$/ #, ))0"/# . (2 S, 3% (&/.%&' /#

3 0A PATHWAY AND EQUIPMENT INSTALLATION

- A I(#&.00 .00%' (2, "% . (2) .&! 4.6 )\$/ 2\$#"1( 2' %, - \$(&# R\$\*\$ / &' 27 0> 00 \*\* / .22"&"" (.0 "(\*\* /- .&"" (//\$+, "/\$- \$(&#
- B I(#&.00 .00C.&AA % .30\$ )\$/ 2\$#"1( 2' %, - \$(&# R\$\*\$ / &' 27 1> 00 \*\* / .22"&"" (.0 "(\*\* /- .&"" (//\$+, "/\$- \$(&#
- C E+, ") - \$(& &' 3\$ "(#&.00\$2 )\$/ - . (, \*.%&, /\$/@# "(#&/, %&"" (#
- D D\$7"%\$# /\$+, "/"(1 P' E)' 4\$/ #! .00 3\$ %' (((\$%&\$2 &' . P' E #4"%&! "( &! \$ MDF/IDF 2.&. /.%5 G 7\$/""6 4"%&! T\$%! (' 0' 16 S\$/7"%\$# \*\* / .7. "0. 30\$ P' E)' 4\$/

3 07 CONF=URATION

- A A(6 "(\*\* /- .&"" ( (\$\$2\$2 \*' / - &! \$ D"#&/"%& \*\* / %' (\*\*1, /.&"" (' \* \$+, ") - \$(& ;" \$ VLAN, \$&% < (\$\$2# &' 3\$ /\$+, \$#&\$2 "( 4/"&(1 2 4\$5# )/" /
- B A00 \$+, ") - \$(& &' 3\$ \*, 006 %' (\*\*1, /\$2 . (2 &\$#&\$2 \*\* / \*, (%&"" (.0%& 36 &! \$ C' (&/.%&' /)"/" / &' D"#&/"%& .%&(\$)&. (%\$ &\$#&""(1

3 0D FIELD QUALITY CONTROL AND TESTIN=

- A U)' (/\$.%! "(1 #, 3#&. (&.0%' - )0\$&"" (, )\$/\*\* /- . %' - )0\$&\$ &\$#&. (2 "(#)\$%&"" (' \* &! \$ #6#&\$ - I\* \*\* , (2 &' 3\$ "(#&.00\$2 . (2 ' )\$/.&(1) /' )\$/06, (' &""6 &! \$ D"#&/"%& ' \* /\$.2"(\$## &' )\$/\*\* /- &! \$ \*\* /- .0 T\$#& I I(#)\$%&"" (' \* &! \$ %' - )0\$&\$ #6#&\$ - 36 &! \$ D"#&/"%& ' /"&# /\$)/\$#\$(&. &'7\$ M. 5\$ .00 .28, #&- \$(&#/599( )1.96219( ) - 2.624T - 9485(&) - 2.6024691705552(/599( )1.96219( )

% ! \$ & " ( 1 0



!

DESCRIPTION	MF=	PART NUMBER
N\$&4' /5 S4"&%! ;C. &. 06#& &D)' /& P' E<	C"##'	CE300L-?DPF-?H-EDU
N\$&4' /5 S4"&%! L"%\$ (#\$ ;DNA E##\$ (&. 0#, ?D-) ' /&, 3- 6/<	C"##'	CE300-DNA-E-?D-3Y
SFP &/ . (#%\$ "7\$/ ;Q&6 J 2< %. 30\$ 3, (20\$	C"##'	SFP-H10=B-CU1M
N\$&4' /5 S4"&%! #&. %5"(1 5"&	C"##'	CE300-STACK-KIT
N\$&4' /5 S4"&%! #&. %5"(1 %. 30\$ ;3 METER<	C"##'	STACK-T3-3M
W"/\$0\$## A%\$## P' "(&	C"##'	S\$\$ D"#&/"%& ** / P/N
N\$&4' /5 S4"&%! 2?=/?SFPK	A/, 3. ;U(2\$/ E7.0, . &" (L<	A200M/RDQADA
N\$&4' /5 S4"&%! 3A=/12SR>/?SFPK	A/, 3. ;U(2\$/ E7.0, . &" (L<	A200M/RDQ71A
N\$&4' /5 S4"&%! 2?SFPK/?SFP>A	A/, 3. ;U(2\$/ E7.0, . &" (L<	A300M/MLA>DA
N\$&4' /5 S4"&%! P' 4\$/ S,))06	A/, 3. ;U(2\$/ E7.0, . &" (L<	ML0D7A
DAC C. 30\$ 1 M\$&\$/	A/, 3. ;U(2\$/ E7.0, . &" (L<	ME2D1D
SFPK T/. (#%\$ "7\$/	A/, 3. ;U(2\$/ E7.0, . &" (L<	ME1>1E
W"/\$0\$## A%\$## P' "(&, I(&\$/" / C\$"U"(1 M' , (&	A/, 3. ;U(2\$/ E7.0, . &" (L<	QEHA3A/AP->1>

A%\$## P' "(& M' , (&"(1

B/. %5&, 1>/1AC T5 Ncm BTI/R8 11.04 TfI0. 99049 8 4 relfI3012 2849 1492 4 relfI4504 2849 8 4 relfI604 2686 8 163 relfI18

DATA COMMUNICATIONS NETWORK EQUIPMENT

27 21 00 - D

STU		
A/, 3. C\$(&/ . 0A3:: /3D:: S4"%%! F' , (2. &" (>6 S, 3 E- STU	A/, 3. ;U(2\$/ E7. 0, . &" (L<	QEYD0AAE
A/, 3. C\$(&/ . 0H371 12DVC 2>0W SC P' 4\$/ S, ))06	A/, 3. ;U(2\$/ E7. 0, . &" (L<	MLOD>A
UPS ;MDF< 4" &! (\$&4' /5 - ' ("&' /"(1	N1C	N1C LR2000
UPS ;IDF< 4" &! (\$&4' /5 - ' ("&' /"(1	N1C	N1C LR1>00

LP/' 2, %& /\$+, "/\$# D"#&/%"& A))/' 7.0

END OF APPENDIH A

END OF SECTION

!"#\$%&' "(#\$)!#" #\*+!(, #' % -\$\$#"&!#" , -%#.!-/" O!.# !' "%-//-%&' \$&')!1+.-%&'













+!' 1 % #)&., -/ #"%J ' "(#\$%&' 9 & , , !""!&' !' 1: &) % # "5"%#, % # &' %-\$%&. " -//  
-6# (#."&' '#/ -6-!/ -3/# O!% %&&/' -' 2 #\*+!(, #' %&! " ("#\$%O! !' 1 2#6!\$#" -' 2 "5"%#,  
&(#.-%&'

) \$&..#\$%&' " -.# '#2#2 % # &' %-\$%&. O!// 3# (.&6!2#2 O!% - 4+' \$ !"%&) -//  
2!"\$.#(-' \$!#" 4#.)&., % # '#2#2 \$&..#\$%&' " !' -% , #/5)-" !&'

&% )5 % # !"%!\$%O #' .#-25 %& (#.)&., -.# !' "(#\$%&' &) % # !' "%-//-%&'

!"%!\$%&. !%"# (#"'# ' %-%6# %& (.&6!2#)!' -/'!1' &))&. -\$ \$#(%-' \$#

C @

## "#\$%&' )&..#\*+!.#, #' %"

" 3+!/%.! "#. 2!-1.-, " &O!' 1 -//-\$#"" \$&' %&/ \$&, (&' #' %' )&. "!"#

@

&. '#O "5"%#, " (.&6!2# ." #' 2 +"#. %-!' !' 1

&. #="!% 1 "5"%#, +(1.-2#" (.&6!2# ." #' 2 +"#. %-!' !' 1

!! "# \$ %& '()%

\*

+

! %5 < 3& "' : ;>	"O ((	! %5 ? +
%6'.6 E" .< 3& "' : ;> O'&@ ;%. \$( )' )&%. & '(	"O ((	! %5 1 ' ( ? ; E - /%2 +%25D"3? + ; \$\$? 9". %6 , !('
= ' %. \$ %D(	= )& ..	

SECTION 27 53 13  
CLOCK SYSTEMS

PART I - GENERAL

1.01 SUMMARY

A. T !" "#\$%&' "(#\$)!#" #\*+!(, #' % -\$#""&!#" , -%#.!-/" , O!.# ,!' "%-//-%&' , \$&')!+.-%&' ,  
-' 2 %#"%"' 1 .#\*+!.# , #' %" )&. - \$& , (/## -' 2 &(#.-3/# C/&\$4 "5"## , .

1.02 SCO6E

A. T # O&.4 O!!/!' \$/+2# 3+% ' &%3# /!, !%#2 %& % # )&!!&O!' 1 &37#%#%8#"9

1. L-3&. -' 2 M-%#.!-/"9T # C&' %-\$%&. " -// (.&8!2# -' 2 (-5)&. -// /-3&., "+(#.8!"!&' ,  
, -%#.!-/" , -\$#""&!#" , \$& , (&' #' % , #\*+!(, #' % %&&/", %-' "(&.%-%&' , -' 2 &% #.  
)-\$!/%#" -' 2 "#.8!\$#" ' # \$"- .5)&. % # (&(#.!' "%-//-%&' &) - %+. -4#5 C/&\$4 "5"## , %&  
% # D!"% !\$%

2. T # \$&' %-\$%&. O!!/ \$&&.2!' -%# O!% % # D!"% !\$%!' O.!"' 1 )&. -' 5 ' ##2#2!' )&., -%&'  
:!.# .l6 -22.#""#" , #%; ; 10 3+"!' #"" 2-5" (!&. %& 2-%# % #' )&., -%&' !" ' ##2#2.

3. C/&\$4 "5"## , #\*+!(, #' %' \$/+2#" , 3+%!' ' &%!, !%#2 %&9  
-. C/&\$4"  
3. M-%#. C/&\$4 &. NT6 "#.8#. -\$#""  
\$. <!.#

=. T5(\$- / #>!"%"' 1 !' "%-//-%&' !' \$/+2#" \$#' % -/ , -"%#. \$/&\$4 O!% !' %#. \$&' ' #%"#2 \$/&\$4".

5. N#O \$&' "%+\$%&' " -// +%!/!"# l6 3-"#2 "O##(/2

D. S#\$%&' 27 10 00 B S%+\$%+.#2 C-3!' 1

1.0= REFERENCES

A. S## "\$%&' 27 00 00)&. .#\*+!.#, #' %'.

1.05 DEFINITIONS

A. S## "\$%&' 27 00 00)&. .#\*+!.#, #' %'.

1.0@ SYSTEM REAUIREMENTS

A. A '5 ' #O !' "%-//-%&' " &. #>!"% ' 1 "5"%# , , &2!)!\$-%&' " " -// "#-, /#" /5 !' %1.-%# !' %& % #  
"!#D' #>!"% ' 1 C/&\$4 "5"%# , O #.# -((!\$-3/#.

1.07 SUBMITTALS

A. S## "\$%&' 27 00 00)&. .#\*+!.#, #' %'.

1.08 CONTRACTOR ESHO6 DRA< INCSF DESICN REAUIREMENTS

A. S## "\$%&' 27 00 00)&. .#\*+!.#, #' %'.

1.0G AUALIFICATIONS

A. C&' %-\$%&. " -// 3# /&\$-%#2 O!% !' 50 , !/#" &. /#"").&, % # (.&7#%\$!"%# %& "+((&.%2- &+.  
.#" (&' "#% , #.

B. F!8# :5; 5#-."D#>(#.!# '\$\$ !' "%-//!' 1 \$&, , +' !\$-%&' "#\*+!(, #' "%5"%# , ".

1.10 CERTIFICATIONS

A. S## "\$%&' 27 00 00)&. .#\*+!.#, #' %'.

1.11 <ORKMANSHI6

A. A+-/!% O&.4, -' " !( " - !1 (.&!%&)&. % # D!"% !\$%- ' 2 % # C&' %-\$%&. " -// 3# #/2 %& -  
!1 -/8#/ &) (.&)"!&' -/ O&.4, -' " !(.

B. T # D!"% !\$%D' 6.&7#%&. C&' "%+\$%&' M-' -1#. O!! -8# % # -+% &.!% %& .#7#%\$<&.4 O !\$  
2&#" ' %&\$&' )&., %& % # D.-O! ' 1" - ' 2 S(#\$!)!\$-%&' ".



- C. C&, (/5 O!% !1 #"%!' 2+"%5 "%-' 2-.2", #>\$#(%O #' "(#\$!)!#2 .#\*+!.#, #' %!' 2!\$-%#, &.# .!1!2 "%-' 2-.2" &. , &.# (.\$#!"# O&.4, -' " !(.
- D. 6#.)&., <&.4 O!% (#."&' " #>(#!# '\$#2 -' 2 \*+!#!#2 %& (.&2+\$# O&.4, -' " !( "\$#\$!)!#2.
- E. M-!' %-'! \*+!%!% \$&' %&/ &8#. "+( (!#." -' 2 S+3\$&' %-\$%&."
- F. C&' %-\$%&. " -// 3# .#" (&' "!3/#)&. "\$ #2+!/' 1 S+3\$&' %-\$%&."!' -% , #/5)-" !&' .

1.12 <ARRANTY

- A. R#)#. %& D!8!"!&' 01 <-..-' %& "\$%&&' .
- B. S## "\$%&&' 27 00 00)&. -22!%&&' -/ .#\*+!.#, #' %'.

1.13 CLOSEOUT DOCUMENTS

- A. S## "\$%&&' 27 00 00)&. .#\*+!.#, #' %'.





C. C/&\$4" %& 3# !' "%-//#2 &8#. O!.' 1 \$&' ' #\$/&' &+%/#%

D. C/&\$4" %& 3# !' "%-//#2 )/+ " -1-!' "%% # , &+' %' 1 "+.)-\$# O!% ' & &8#. -' 1.

3.0@ LABELINC/SCHEDULES

A. All /-3#/" -.# %& 3# , -\$ !' # 1#' #.-%#2 3/- \$4 /#%#." &' O !%# -2 #"!8# /-3#/ "%&\$4 % -%!"

3.11 AS-BUILT DRAWINGS

A. S# "S&' 27 00 00)&. #\*+!.#, #' %".

APPENDIX A – Pre-Approved Materials

DESCRIPTION	QTY	PART NUMBER
CIP S. ee /OPIE	12	SAP-1*S-33R-4 -335467680 1271280 167168/
CIP D&S/	12	S*P-31S-254